

**BAHAN AJAR *ONLINE* BERBASIS WEB PADA  
MATERI SUHU DAN PENGUKURANNYA UNTUK  
SMP/MTs KELAS VII**

**SKRIPSI**

Diajukan guna Memenuhi Sebagian Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
dalam Ilmu Pendidikan Fisika



Oleh :  
**BELLA REKA FITRIYANI**  
NIM : 133611038

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2018**



## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bella Reka Fitriyani

NIM : 133611038

Jurusan : Pendidikan Fisika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**BAHAN AJAR *ONLINE* BERBASIS WEB PADA MATERI SUHU  
DAN PENGUKURANYA UNTUK SMP/MTs KELAS VII**

secara keseluruhan adalah hasil penelitian atau karya sendiri,  
kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 24 Januari 2018

Pembuat Pernyataan,



**BELLA REKA FITRIYANI**  
NIM: 133611038





## NOTA DINAS

Semarang, 24 Januari 2018

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo Semarang  
di Semarang

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan :

Judul : **Bahan Ajar *Online* Berbasis Web Pada Materi Suhu dan Pengukurannya Untuk SMP/MTs Kelas VII**  
Nama : Bella Reka Fitriyani  
NIM : 133611038  
Program Studi : Pendidikan Fisika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diajukan dalam sidang Munaqosyah.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Pembimbing I,

**M. Ardhi Khalif, M.Sc.**  
NIP: 19821009 201101 1010



## NOTA DINAS

Semarang, 24 Januari 2018

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo Semarang  
di Semarang

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan :

Judul : **Bahan Ajar *Online* Berbasis Web Pada Materi Suhu dan Pengukurannya Untuk SMP/MTs Kelas VII**  
Nama : Bella Reka Fitriyani  
NIM : 133611038  
Program Studi : Pendidikan Fisika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diajukan dalam sidang Munaqosyah.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Pembimbing II,

**Wenty Dwi Yuniarti, M. Kom.**

NIP: 19770622 200604 2005



## ABSTRAK

Judul : **Bahan Ajar *Online* Berbasis Web Pada Materi Suhu dan Pengukurannya Untuk SMP/MTs Kelas VII**

Peneliti : Bella Reka Fitriyani

NIM : 133611038

Penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui prosedur pengembangan bahan ajar *online* dan menghasilkan bahan ajar *online* berbasis web pada materi suhu dan pengukurannya. Kualitas bahan ajar ini diuji oleh ahli, guru dan siswa sehingga layak digunakan sebagai sumber belajar mandiri di tingkat SMP/MTs kelas VII. Penelitian ini merupakan penelitian R&D dengan prosedur pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluate*) dengan alur, melakukan analisa produk yang dilakukan dengan menganalisa kebutuhan lapangan, mendesain produk bahan ajar *online* yang akan dibuat dalam bentuk web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL, melakukan uji kualitas bahan ajar *online* berbasis web serta melakukan evaluasi dengan melakukan revisi hasil uji ahli, guru dan siswa sehingga bahan ajar mencapai standar kelayakan. Pada akhirnya diperoleh hasil bahwa kualitas bahan ajar *online* berbasis web ini adalah sebesar 83,3% untuk aspek substansi materi oleh dosen fisika dan guru 98 %, untuk aspek desain media oleh dosen fisika. Uji normalitas pada bahan ajar ini adalah sebesar  $X_{hitung}$  4,21 dan  $X_{tabel}$  11,070 artinya normal, dan uji efektivitas ini adalah  $t_{hitung}$  6,11 dan  $t_{tabel}$  2,31 artinya lebih efektif digunakan dalam pembelajaran.

**Kata kunci:** bahan ajar, bahan ajar *online*, *online* berbasis web, suhu dan pengukurannya



## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Alhamdulillahillobbil Alamin.* Dengan menyebut asma Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang. Puji syukur dengan hati yang tulus tercurahkan kehadiran Allah SWT, atas limpahan nikmat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada baginda Rasulullah SAW yang senantiasa membawa kita dari zaman kebodohan menuju zaman yang penuh akan ilmu.

Skripsi yang berjudul “Bahan Ajar *Online* Berbasis Web Pada Materi Suhu dan Pengukurannya Untuk SMP/MTs Kelas VII” disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu Program Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

Proses penyusunan skripsi tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, motivasi, do’a, dan peran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. Muhibbin, M.Ag., selaku Rektor UIN Walisongo Semarang
2. Dr. H. Ruswan, M.Ag, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Dr. Hamdan Hadi Kusuma, M.Sc., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Fisika yang telah memberikan izin penelitian.

4. M. Ardhi Khalif, M.Sc. selaku pembimbing I dan Wenty Dwi Yuniarti, M. Kom. selaku pembimbing II dan yang telah berkenan meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran serta dengan tekun dan sabar memberikan bimbingan dan pengarahan dalam menyusun skripsi ini.
5. M. Izzatul Faqih, M.Pd. M. Sc., dan Sheilla Rully Aggita. S,Pd M.Si. selaku tim validator bahan ajar IPA yang telah memberikan penilaian.
6. Andang Retnowati, S.Pd. M.Pd. selaku guru mata pelajaran IPA kelas VII SMP N 1 Mranggen Demak yang telah membantu penulis memberikan penilaian terhadap bahan ajar IPA.
7. Ayahanda Markudi dan Ibunda Zubaidah selaku orang tua penulis, yang telah memberikan segalanya baik do'a, semangat, cinta, kasih sayang, ilmu dan bimbingan, yang tidak dapat tergantikan dengan apapun.
8. Saudara kandungku M. Arif Bintara Saputra dan Fadhilla Khoirun Nisa' yang telah memberikan semangat, motivasi dan do'a sehingga Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman dekat Serda M. Arif Hidayat yang senantiasa memberikan semangat terus menerus.
10. Sahabat-sahabat terbaik Pendidikan Fisika angkatan 2013 yang menjadi teman belajar, memberikan kenangan terindah serta pelajaran berharga.



11. Keluarga besar UKM PSHT UIN Walisongo yang telah memberikan ilmu, pengalaman sangat berharga dan persaudaraan sampai saat ini.
12. Keluarga besar GANAS @23 yang telah bersama-sama berjuang segala duka maupun suka.
13. Sahabat-sahabat terbaik yang telah memberikan motivasi dan semangat kepada penulis.
14. Teman-teman PPL MAN Kendal yang selalu memberikan motivasi dan dukungan.
15. Teman-teman KKN MIT 3 Posko 18 Desa Candi Kecamatan Bandungan Semarang yang selalu memberikan motivasi dan dukungan.
16. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan, dorongan serta bimbingan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan dan kesempurnaan hasil yang telah di dapat. Semoga skripsi ini dapat memberi manfaat dan ridho-Nya. *Amin Yarabbal 'Aalamin.*

Semarang, 24 Januari 2018

Penulis,

**Bella Reka Fitriyani**

NIM:133611038



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>NOTA DINAS .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xvi</b>
 <b>BAB I:     PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	5
D. Spesifikasi Produk.....	6
E. Asumsi Pengembangan .....	7
F. Pembatasan Masalah.....	7
 <b>BAB II :   LANDASAN TEORI</b>	
A. Deskripsi Teori .....	9
1. Pengertian Belajar dan Pembelajaran.....	11
2. Bahan Ajar <i>Online</i> Berbasis Web .....	12
3. Suhu dan Pengukurannya .....	21

4. Pengembangan Bahan Ajar <i>Online</i> Berbasis Web Materi Suhu dan Pengukurannya.....	23
B. Kajian Pustaka .....	27
C. Kerangka Berpikir.....	29
<b>BAB III: METODE PENELITIAN</b>	
A. Model Pengembangan .....	31
B. Prosedur Pengembangan.....	32
C. Subjek Penelitian.....	36
D. Teknik Pengumpulan data.....	36
E. Teknik Analisis Data .....	37
<b>BAB IV: DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA</b>	
A. Deskripsi Prototipe Produk .....	41
B. Hasil Pengujian Sistem .....	42
C. Analisis Hasil Validasi dan Subjek Uji Coba.....	59
<b>BAB V: PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan.....	69
B. Saran.....	70
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>	

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1	MySQL	18
Gambar 2.2	Xampp	19
Gambar 2.3	Bagan kerangka berfikir penulis	28
Gambar 3.1	Skema ADDIE	30
Gambar 3.2	Prosedur Pengembangan Bahan Aja <i>Online</i> IPA	32
Gambar 4.1	<i>Cover</i> Depan bahan ajar	39
Gambar 4.2	Context Diagram Bahan Ajar <i>Online</i>	76
Gambar 4.3	Materi Suhu dan Pengukurannya	42
Gambar 4.4	<i>Source code</i> Materi Suhu dan Pengukurannya	43
Gambar 4.5	Soal Suhu dan Pengukurannya	44
Gambar 4.6	Source code soal suhu dan pengukurannya	45
Gambar 4.7	Video Suhu dan pengukurannya	46
Gambar 4.8	Source code soal video dan pengukurannya	46
Gambar 4.9	Flash suhu dan pengukurannya	47
Gambar 4.10	Source code soal video dan pengukurannya	47
Gambar 4.11	Materi sebelum direvisi	54
Gambar 4.12	Materi setelah direvisi	54
Gambar 4.13	Materi setelah ditambah video	55
Gambar 4.14	Materi setelah ditambah flash	56
Gambar 4.15	Quis sebelum di revisi	56
Gambar 4.16	Quis setelah direvisi	57
Gambar 4.17	evaluasi sebelum direvisi	5



## **DAFTAR TABEL**

<b>Tabel</b>	<b>Judul</b>	<b>Halaman</b>
Tabel 3.1	Kategori Penilaian Bahan Ajar	35
Tabel 3.2	Kriteria Validitas	35
Tabel 4.1	Tabel data siswa	40
Tabel 4.2	Tabel data guru	40
Tabel 4.3	Tabel Data Materi	40
Tabel 4.4	Tabel Quiz	41
Tabel 4.5	Tabel Video	41
Tabel 4.6	Tabel Flash	41
Tabel 4.7	Tabel Data Nilai/Hasil	41
Tabel 4.8	Tabel Evaluasi	42
Tabel 4.9	Data hasil Validasi materi	48
Tabel 4.10	Data Hasil Validasi media	49
Tabel 4.11	Data Hasil Validasi siswa	50
Tabel 4.12	Kritik dan saran substansi materi	51
Tabel 4.13	Kritik dan saran substansi materi	51





## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Surat Penunjukkan Pembimbing
Lampiran 2	Surat Ijin Pra Penelitian
Lampiran 3	Surat Ijin Penelitian
Lampiran 4	Surat Keterangan Penelitian
Lampiran 5	Surat Keterangan Penelitian <i>Posttest</i>
Lampiran 6	Daftar Nama Penilai
Lampiran 7	Validasi Instrumen Produk Pembimbing
Lampiran 8	Data Penilaian Ahli Substansi Materi
Lampiran 9	Data Penilaian Ahli Desain Media
Lampiran 10	Data Penilaian Guru IPA
Lampiran 11	Instrumen Penilaian siswa
Lampiran 12	Uji Normalitas
Lampiran 13	Analisis Uji-T
Lampiran 14	Silabus kurikulum 2013 SMP/MTs Kleas VII materi Suhu dan Pengukurannya
Lampiran 15	Source Code Program
Lampiran 16	Dokumentasi



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Fisika adalah cabang ilmu sains yang mempelajari dan hubungan dengan perilaku dan struktur benda. Tujuan utama sains, termasuk fisika, umumnya dianggap merupakan usaha untuk mencari keteraturan dalam pengamatan manusia pada alam (Giancoli,2001).

Disisi lain sebagian besar siswa memandang bahwa pelajaran fisika merupakan pelajaran yang sulit. Karena pola pikir peserta didik terhadap materi-materi dalam pelajaran fisika sulit, sehingga kebanyakan siswa tidak senang dalam belajar fisika, untuk menanamkan rasa senang dan gemar fisika salah satu caranya dengan meninjau dengan meninjau kembali sumber belajar yang dibutuhkan siswa. Bahan ajar adalah salah satu sarana penunjang proses kegiatan belajar mengajar sekaligus untuk mempermudah penyampaian materi dari guru kepada siswa (Daryanto,2013).

Pembelajaran kurikulum 2013 selain berbasis karakter juga menuntut siswa untuk unggul dalam kompetensi dan aktif pembelajaran. Sementara guru berperan sebagai fasilitator, diharapkan mampu membuat kondisi pembelajaran yang dapat meningkat keaktifan siswa dalam belajar, sehingga siswa dapat unggul dalam berkompetensi (Idi,2014). Oleh karena itu, guru

diberikan kebebasan dalam mengembangkan materi fisika dengan berbagai bahan ajar yang menarik. Upaya meningkatkan keaktifan siswa dalam belajar diantaranya dapat dengan menerapkan siswa untuk belajar mandiri di luar jam sekolah.

Perkembangan dunia selalu bertambah, terlebih lagi dalam hal teknologi berbasis *online*. Perkembangan teknologi *online* saat ini sangat pesat, terbukti dengan penggunaan teknologi *online* untuk segala aktifitas dan memenuhi kebutuhan manusia dalam kehidupan sehari-hari. Bahkan manusia saat ini, sangat bergantung pada teknologi *online* (Agus, 2014).

Banyak sekali media yang berbasis teknologi yang marak digunakan, seperti: BBM, WhatssApp, Instagram, Go Jek, OLX, Facebook, dan lain sebagainya. Hampir semua orang menggunakan media tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini menunjukkan bahwa perkembangan teknologi berbasis *online* sangat diminati oleh manusia.

Melihat kondisi tersebut, dunia pendidikan tentunya harus mengalami perkembangan baik dari segi pembelajaran maupun fasilitas pembelajaran. Tidak hanya pengembangan suprastruktur pendidikan, tetapi juga infrastruktur. Tidak hanya mengembangkan gedung sekolah, tetapi juga pengembangan pembelajaran.

Pembelajaran harus sepenuhnya berkembang, tidak hanya menyoalkan materi pelajaran. Namun, pada hal yang lebih menarik perhatian siswa untuk semangat mengikuti pelajaran, misalnya tentang bagaimana mengemas metode pembelajaran dan model

pembelajaran. Kemasan pembelajaran harus dikembangkan, model pembelajaran pun juga harus diperbarui, terlebih lagi sumber-sumber materi.

Sumber-sumber belajar seperti media, bahan ajar dan lainnya juga harus mengikuti perkembangan teknologi. Siswa tertarik untuk belajar. Apalagi dalam era sekarang ini bahan ajar berbasis *online* sangat banyak beredar. Hal ini mempermudah dan banyak diminati oleh siswa sebagai sumber belajar (Pratama, 2014).

Melihat kondisi tersebut bahwa media *online* sangat diminati siswa dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, perlu adanya pengarahan agar dapat menggunakan media *online* tersebut ke dalam hal-hal yang lebih bermanfaat. Jadi, diperlukan adanya pengembangan terkait dengan sumber ajar yang berbasis *online* agar lebih menarik siswa untuk belajar. Proses belajar mengajar lebih mudah dan menyenangkan untuk dilaksanakan.

Salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan adalah bahan ajar. Bahan ajar cukup komprehensif untuk dijadikan pegangan siswa untuk belajar. Dalam bahan ajar selain memuat materi juga memuat lembar evaluasi. Peneliti merasa lebih tepat, karena sumber belajar yang dipegang siswa selain buku adalah bahan ajar. Maka perlu adanya pengembangan pada bahan ajar ini.

Penelitian ini menjelaskan bagaimana peran sebuah bahan ajar yang berbasis *web* menggunakan *software* PHP dan MySQL

dengan menambahkan materi suhu dan pengukurannya untuk SMP/MTs kelas VII yang ada pada silabus kurikulum 2013. Harapannya mampu memudahkan pendidik dalam memberikan pembelajaran. Memudahkan dan menarik minat peserta didik untuk belajar. Tujuannya untuk proses pembelajaran dapat tersampaikan dengan efektif dan efisien. Selain memudahkan pembelajaran, bahan ajar *online* ini juga mempermudah pendidik untuk memberikan evaluasi pada siswa.

Selain mempermudah pembelajaran, penelitian ini membantu memperkenalkan kepada aktifitas akademik terkait dengan teknologi modern yang hari ini marak diperbincangkan. Penelitian ini juga membantu siswa untuk mengenali program-program yang bersifat edukatif. Sangat perlu adanya penelitian terkait bahan ajar *online* ini.

Era teknologi saat ini, sistem informasi banyak digunakan untuk penyajian layanan informasi. Dilihat dari pengguna, tujuan, dan kebutuhan, terdapat beragam jenis sistem informasi. Sebagai pengguna, ada baiknya kita tidak hanya tahu bagaimana menggunakan dan menikmati layanan yang diberikan tersebut. Kita semua perlu tahu mengenai jenis-jenis sistem informasi, elemen dan komponen di dalam sistem informasi, manfaat sistem informasi, hingga tahap desain dan implementasinya (Pratama, 2014).

Bahan ajar merupakan salah satu bentuk sumber belajar yang disusun secara sistematis menggunakan bahasa yang mudah di

pahami, sesuai tingkat pengetahuan dan usia peserta didik agar dapat belajar sendiri (Prastowo, 2014).

Dari latar belakang diatas yang telah disebutkan maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul **“BAHAN AJAR *ONLINE* BERBASIS WEB PADA MATERI SUHU DAN PENGUKURANNYA UNTUK SMP/MTs KELAS VII.”**

## **B. Rumusan Masalah**

Masalah yang diteliti dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana tahapan pengembangan bahan ajar *online* berbasis *web* untuk mata pelajaran IPA materi suhu dan pengukurannya untuk SMP/MTs kelas VII ?
2. Bagaimana kualitas bahan ajar *online* berbasis *web* untuk mata pelajaran IPA materi suhu dan pengukurannya untuk SMP/MTs kelas VII ?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan adanya penelitian ini untuk

- a. Mengetahui tahapan pengembangan bahan ajar *online* berbasis web dengan materi suhu dan pengukurannya untuk SMP/MTs kelas VII .
- b. Mengetahui kualitas bahan ajar *online* berbasis web dengan materi suhu dan pengukurannya untuk SMP/MTs kelas VII .

## **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah

- a. Bagi peneliti, menambah keterampilan dalam menggunakan program PHP dan MySQL dan belajar mengajar disekolah.
- b. Bagi guru, dapat membantu mempermudah guru untuk memberikan materi kepada siswa.
- c. Bagi siswa, memanfaatkan kegemaran siswa untuk belajar, mengurangi kebosanan pada siswa dalam belajar, kemudahan mengakses informasi dari online.
- d. Bagi sekolah, memberikan sumbangan bahan ajar *online*, cakupan dan penyebaran informasi menjadi lebih luas dan cepat, solusi komunikasi yang murah, hemat dan andal.
- e. Bagi perkembangan ilmu, dapat digunakan sebagai referensi penelitian selanjutnya karena penelitian ini masih dapat dikembangkan dengan lebih luas.

#### **E. Spesifikasi Produk**

Produk yang dihasilkan dalam pengembangan ini adalah berupa bahan ajar *online* berbasis web materi suhu dan pengukurannya dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Bahan ajar *online* berbasis web dengan materi suhu dan pengukurannya menggunakan *software* PHP dan MySQL merupakan bahan ajar dengan program web.
2. Bahan ajar *online* berbasis web ini berisi: KI & KD, materi, video, flash, dan soal (Quiz).
3. Bahan ajar *online* berbasis web dirancang dengan animasi agar mudah dipahami karena divisualkan dengan gambar-gambar yang bergerak.



#### **F. Asumsi Pengembangan**

1. Materi yang dikembangkan dalam bahan ajar *online* berbasis web adalah materi suhu dan pengukurannya yang ada dalam silabus kurikulum 2013 kelas VII
2. Pengembangan menggunakan metode pengembangan ADDIE.
3. Validasi instrumen dan bahan ajar yang dilakukan mencerminkan keadaan sebenarnya dan tanpa rekayasa, paksaan atau pengaruh dari siapapun.
4. Diuji sebagai evaluasi dan meliputi aspek substansi materi, dan aspek desain bahan ajar sehingga layak digunakan sebagai bahan ajar.

#### **G. Pembatasan Masalah**

Dengan memperhatikan berbagai masalah yang ada, luasnya masalah yang dihadapi dan untuk lebih memfokuskan penelitian, maka penulis membatasi masalah yang akan diteliti yaitu

1. Bahan ajar hanya untuk materi suhu dan pengukurannya dan hanya untuk SMP N 1 Mranggen.
2. Bahan ajar *online* berbasis web ini dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL.



## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Landasan Teori**

##### **1. Belajar dan Pembelajaran**

Belajar adalah kegiatan yang dilakukan oleh seseorang agar memiliki kompetensi berupa keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan (Pribadi, 2009). Belajar harus ditanamkan dalam jiwa anak, karena hanya dengan belajar manusia akan memperoleh ilmu pengetahuan sebagai tanda ketinggian derajat dan sesuatu yang utama untuk mencapai kesejahteraan dan kemajuan hidup manusia. Orang yang memperoleh ilmu pengetahuan akan mencapai derajat yang tinggi, bukan karena nilai ilmu yang disandangnya, tetapi juga pengalaman ilmu kepada yang lain, baik secara lisan, atau tulisan, maupun dengan keteladanan (Shihab, 2002).

seseorang akan mengalami perubahan tingkah laku karena belajar menurut Hilgard dan Bower, seorang pakar dari Barat, berhubungan dengan perubahan tingkah laku seseorang terhadap situasi tertentu yang disebabkan oleh pengalamannya yang berulang-ulang dalam situasi itu. Belajar membutuhkan sebuah proses yang dinamakan sebagai pembelajaran. Pembelajaran membutuhkan sebuah proses yang disadari cenderung mengubah perilaku yang sifatnya permanen. Pada proses tersebut terjadi pengingatan informasi yang kemudian disimpan dalam

pengingatan informasi yang kemudian disimpan dalam memori dan keterampilan kognitif. Selanjutnya, keterampilan tersebut diwujudkan secara praktis pada keaktifan siswa dalam memproses terhadap peristiwa-peristiwa yang terjadi pada diri siswa ataupun lingkungannya (Thobroni & Mustofa, 2011).

Pembelajaran diartikan sebagai kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional untuk membuat siswa belajar aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar, atau bisa juga diartikan usaha siswa mempelajari bahan pelajaran yang bersumber dari guru (Sanjaya, 2007). Namun, dengan perkembangnya zaman ketika ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang pesat, proses pembelajaran tidak lagi mengharuskan adanya kehadiran guru di dalam kelas.

a. Pembelajaran *Online*

Belajar *online* (dikenal dengan belajar elektronik learning) adalah hasil dari pengajaran yang disampaikan secara elektronik dengan menggunakan media berbasis komputer. Materi diakses melalui sebuah jaringan, termasuk situs web, internet, intranet, CD, dan DVD. E-learning tidak hanya mengakses informasi (misalnya, meletakkan halaman web), tetapi juga membantu para pembelajar dengan hasil-hasil yang spesifik (misalnya mencapai tujuan). Selain menyampaikan pengajaran, e-learning bisa memantau kinerja pembelajar dan melaporkan kemajuan pembelajar (Smaldino,dkk., 2011).

#### b. Pembelajaran Berbasis *Web*

Pertumbuhan internet yang pesat saat ini, *web* telah menjadi suatu bahan belajar dan mengajar jarak jauh yang penuh daya, interaktif, dinamik, ekonomis dan demokratis. *Web* menyediakan suatu kesempatan mengembangkan pembelajaran dan pelatihan yang sesuai tuntutan dan berorientasi pada yang belajar (*learning centered*). *Web* merupakan representasi suatu paradigma baru mengenai pembelajaran terutama bagaimana pembelajaran diorganisasikan dan disajikan.

Rusman (2013) menjelaskan pembelajaran berbasis *web* atau *web-based education* (WBE) atau kadang disebut *e-learning* (*electronic learning*) didefinisikan sebagai aplikasi teknologi *web* dalam dunia pembelajaran untuk sebuah proses pendidikan. Secara sederhana dapat dikatakan bahwa semua pembelajaran dilakukan dengan memanfaatkan teknologi internet dan selama proses belajar dirasakan terjadi oleh yang mengikutinya, maka kegiatan itu dapat disebut sebagai pembelajaran berbasis *web*.

Pembelajaran berbasis *web* adalah pengembangan dari model *e-learning* seperti yang dijelaskan oleh Zainal Aqib (2013) bahwa pengembangan model *e-learning* dirancang secara cermat sesuai tujuan yang diinginkan. Ada tiga

kemungkinan dalam pengembangan pembelajaran berbasis internet, antara lain:

- 1) *Web course* yaitu penggunaan internet untuk keperluan pendidikan, dimana siswa dan pengajar sepenuhnya terpisah dan tidak diperlukan adanya tatap muka.
- 2) *Web centric course* yaitu penggunaan internet yang memadukan antara belajar antara belajar jarak jauh dengan tatap muka (konvensional).
- 3) *Web enhanced course* adalah pemanfaatan internet untuk menunjang kualitas pembelajaran yang dilakukan di kelas.

## **2. Bahan Ajar Online Berbasis Web**

Model merupakan seperangkat prosedur yang berurutan untuk mewujudkan suatu proses. Model merupakan replikasi dari aslinya. Model pengembangan bahan ajar merupakan seperangkat prosedur yang dilakukan secara berurutan untuk melaksanakan pengembangan sistem pembelajaran bahan ajar. Pengembangan bahan ajar memerlukan prosedur tertentu yang sesuai dengan sasaran yang ingin di capai, struktur isi pembelajaran yang jelas, dan memenuhi kriteria yang berlaku bagi pengembangan pembelajaran. Ada lima kriteria dalam pengembangan bahan ajar yaitu :

- a. Membantu siswa menyiapkan belajar mandiri
- b. Memiliki rencana kegiatan pembelajaran yang dapat direspon secara maksimal

- c. Memuat isi pembelajaran yang lengkap dan mampu memberikan kesempatan belajar kepada siswa
- d. Dapat memonitor kegiatan belajar siswa, dan
- e. Dapat memberikan saran dan petunjuk serta informasi balikan tingkat kemajuan belajar siswa.

Selain beberapa pendapat di atas dalam pembuatan bahan ajar yang baik harus memperhatikan beberapa pemilihan hal sebagai berikut:

a. Teks

Teks adalah dasar dari pengolahan kata dan informasi berbasis multimedia, yang perlu diperhatikan dalam penggunaan teks adalah ukuran huruf, jenis huruf, huruf besar, huruf kecil, pemberian warna, spasi, judul teks, outline, heading, *sequencinglist*, *number* teks, panjang paragraf, panjang kalimat, panjang kata dan mengklarifikasi teks.

b. Gambar

Menurut Ariesti Hadi Sutopo (2003), Gambar atau foto adalah media yang paling umum dipakai dan dimengerti. Kelebihan dari penggunaan gambar yaitu sifatnya konkret, gambar dapat mengatasi batas ruang dan waktu, dapat mengatasi keterbatasan pengamatan, dan dapat memperjelas suatu masalah

c. Animasi

Animasi adalah gerakan gambar atau video, seperti gerakan orang yang sedang berjalan dan lain lain. Konsep dari animasi

adalah menggambarkan sulitnya menyajikan informasi dengan satu gambar atau sekumpulan gambar, juga tidak dapat menggunakan teks untuk menerangkan informasi (Ariesti Hadi Sutopo, 2003).

d. Warna

Menurut Murch, peneliti unsur manusia yang terkenal, warna dapat menjadi alat yang kuat untuk memperbaiki kedayagunaan dari sebuah tampilan informasi dalam keragaman bidang yang luas jika warna digunakan secara benar.

e. Audio

Pada komputer dengan sistem operasi Windows, format audio yang diterima penuh adalah WAV (ekstensi.wav). Format audio umum yang saat ini telah didukung (atau program pendukungnya dapat dipasang) oleh windows adalah mp3, midi dan wrna.

f. Video

Komputer dengan sistem operasi windows, format video yang diterima penuh adalah format AVI. Format lain, misalnya .mpg (atau .mpeg), qt (Quicktime), mp4 dan sebagainya hanya bisa dimainkan apabila player untuk format tersebut dipasangkan pada sistem operasi windows.

Objek ajar digital, yang merupakan bagian dari materi pembelajaran utuh disajikan dan didistribusikan secara elektronis melalui jaringan internet, umumnya terdiri atas salah



satu atau lebih komponen file digital yang telah diuraikan. Objek ajar digital mungkin hanya berupa teks, gambar, klip video maupun file animasi flash.

*Web* adalah kumpulan halaman-halaman situs yang biasanya bertempat dalam suatu domain atau subdomain yang tempatnya berada di dalam *world wide web (www)* di internet. Masing-masing halaman *web* biasa disebut *web page*, sedangkan halaman utama dari sebuah *web* disebut *homepage*. *Web page* adalah dokumen yang ditulis dengan format *HTML (Hyper Text Markup Language)*, yang hampir selalu bisa diakses melalui *HTTP*, yaitu protokol yang menyampaikan informasi dari server *web* untuk ditampilkan kepada para pemakai melalui *web browser* (Wahyu Gunawan, 2010). Sebuah *website* dapat diakses melalui *browser*, yaitu perangkat lunak untuk mengakses halaman-halaman *web*. *Software* atau program *browser* yang dapat digunakan untuk mengakses halaman *web* tersebut adalah seperti *internet explorer*, *Mozilla firefox*, *opera*, *chrome* dan lainnya.

Untuk menggunakan *web* untuk belajar *online*, halaman *web* harus dirancang dan ditulis, dan sebuah komputer induk atau *host* harus diidentifikasi untuk menampung mereka. Universitas dan perusahaan besar biasanya langsung terhubung ke internet dan menjalankan piranti lunak (*server*) *web hosting* yang diperlukan (Smaldino, S., dkk., 2012). Penggunaan *web*

sebagai bahan ajar pembelajaran adalah pada prinsipnya *web* digunakan sebagai bahan ajar. Lu'mu Tasri (2011) menjelaskan bahan ajar berbasis *web* adalah bahan ajar yang disiapkan, dijalankan, dan dimanfaatkan dengan media *web*. Bahan ajar berbasis internet disebut bahan ajar *online*. Terdapat tiga karakteristik utama yang merupakan potensi besar bahan ajar berbasis *web*, yaitu:

1. Menyajikan bahan ajar
2. Menyimpan, mengolah
3. Menyajikan informasi dan *hyperlink*.

Bahan ajar yang bersifat *online*, maka bahan ajar tersebut berbasis *web yang* mempunyai karakteristik khusus sesuai dengan karakteristik *web* itu sendiri.

*Web* memiliki karakteristik tertentu yang harus diperhatikan agar *web* tersebut pantas dan baik digunakan sebagai media pembelajaran. Seperti yang diungkapkan oleh Herman Dwi Surjono (2011) *web* yang baik harus memenuhi beberapa kriteria diantaranya. (1) Konsistensi *layout*, navigasi, teks, *background*. (2) indikator halaman. (3) teks harus ringkas/padat, *bullets*, *font* jelas, warna kontras, garis bawah hanya untuk *links*. (4) gambar harus relevan, *caption* dekat, resolusi dan ukuran proposional. (5) audio, video dan animasi harus *meaningful*, *relevant*, *simple* dan *short segments*.

Munir (2008) juga menguraikan beberapa prinsip dalam pembuatan bahan ajar pembelajaran *web* yang baik antara lain merumuskan tujuan pembelajaran, mengenalkan materi pembelajaran, memberikan bantuan dan kemudahan bagi siswa untuk mempelajari materi pembelajaran, materi pembelajaran yang disampaikan dengan sistematis dan mampu memberikan motivasi belajar. *Web* yang baik harus mempunyai dua unsur yaitu:

- 1) Sebuah *web* dikatakan dinamis jika pengunjung merasa nyaman, senang, dan tidak bosan untuk berulang kali mengunjungi *web* tersebut. Hal tersebut disebabkan *web* menyuguhkan tampilan yang bagus dan menarik.
- 2) Sebuah *web* dikatakan interaktif yaitu *web* mampu menjadi jembatan komunikasi antara pengunjung dengan pengunjung yang lain.

Adapun komponen-komponen penyusun aplikasi berbasis web adalah

**a) PHP (*Hypertext Preprocessor*)**

PHP adalah server dan diproses deserver. tempat pemakai menggunakan *browser*. PHP yang dirancang untuk membentuk aplikasi web dinamis. Misalnya, anda bisa menampilkan isi *database* ke halaman web. Pada prinsipnya PHP mempunyai fungsi yang sama dengan skrip-skrip

seperti ASP (Active Server Page), Cold Fusion, ataupun Perl (Abdul Qodir, 2008 ).

**b) Database MySQL**

merupakan sekumpulan data dan prosedur yang memiliki struktur sedemikian rupa sehingga mudah dalam menyimpan, mengatur, dan menampilkan data. *Database* terbentuk dari beberapa komponen-komponen pembentuk *database*:

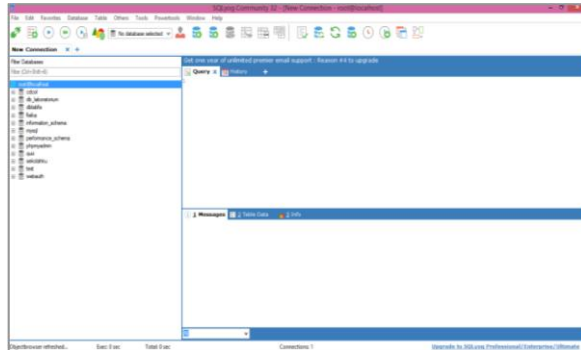
1) Tabel

Sekumpulan data dengan struktur yang sedemikian rupa, terbentuk dari *record* dan *field*. Record merupakan sekumpulan *Field* yang membentuk suatu objek tertentu.

2) Field

Merupakan atribut dari objek yang memiliki tipe data tertentu (Diar Puji Oktavian, 2010:62)

MySQL adalah salah satu jenis *database* server yang sangat terkenal. Kepopulerannya disebabkan karena MySQL menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses *databasenya*. Perangkat lunak MySQL sendiri bisa di-*download* dari <http://www.mysql.com>. Pada MySQL, sebuah *database* mengandung satu atau sejumlah tabel (Abdul Qodir, 2008).



Gambar 2.1 MySQL

Adapun **phpMyAdmin** adalah tools MySQL Client berlisensi *Freeware*, phpMyAdmin harus dijalankan di sisi server web dan pada komputer harus tersedia PHP, karena berbasis web. PhpMyAdmin sudah ada di komputer. Pada saat menginstal **XAMPP** maka phpMyAdmin ikut serta terinstal (Bunafit Nugroho, 2013).

#### c) **Notepad** sebagai Teks Editor

Notepad merupakan suatu program editing teks dan kode yang bersumber dan dijalankan pada sistem operasi windows. Notepad ++ akan menampilkan berkas kode pada bahasa pemrograman menggunakan komponen *Scintilla*.

- 1) Apache
- 2) Cgi-Bin
- 3) PHP
- 4) MySQL

- 5) FTP
- 6) Mercury Mail (SMTP)
- 7) PhpMyAdmin
- 8) Perl
- 9) Webalizer.dll (Lukas Lukmam:2009)

#### d) Xampp

merupakan aplikasi web server bersifat instan yang dapat digunakan baik disistem operasi Linux maupun di sistem operasi Windows.



Gambar 2.2 Xampp

Selain sebagai PHP server, xampp juga memiliki mod\_perl yang berfungsi sebagai ASP server. Xampp adalah suatu langkas mudah untuk mengsintal distribusi Apache yang memiliki fitur program MySQL, PHP, dan Perl.

### **3. Suhu dan Pengukurannya**

#### **a. Pengertian Suhu dan Termometer**

Kata suhu sering disebut temperatur. Suhu adalah ukuran panas atau dinginnya suatu benda. Suatu benda jika dipanaskan atau didinginkan pada suhu tertentu sifat fisis suatu benda akan berubah. Contoh kebanyakan padatan dan cairan akan memuai jika dipanaskan. (Paul A Tipler, 1998).

Suhu dapat diukur menggunakan termometer. Cara kerja termometer adalah ketika badan menyentuh bagian ujung termometer (yang didalamnya berisi cairan alkohol) terjadi kesetimbangan termal. Kesetimbangan termal adalah situasi dua benda yaitu temperatur badan dan cairan dalam termometer yaitu sama (Ishaq, 2006).

#### **b. Skala Termometer**

Termometer memiliki skala pengukuran. Skala suhu sebuah termometer ditetapkan dengan patokan titik tetap bawah. Titik tetap bawah yaitu titik es atau disebut titik beku air. Keadaan ini adalah keadaan saat air dalam bentuk es dan cair berada dalam kesetimbangan termal pada tekanan 1 atm. Titik tetap atas yaitu keadaan saat air sedang mendidih pada tekanan 1 atm. Keadaan ini disebut titik didih air atau titik atas. Skala termometer ada 4 macam, yaitu:

## 1) Skala Celsius

Skala Celsius digunakan titik lebur es murni sebagai titik bawah diberi nilai  $0^{\circ}C$ . Adapun titik tetap atas digunakan titik didih air pada tekanan atmosfer dan diberi nilai  $100^{\circ}C$ .

## 2) Skala Fahrenheit

Skala termometer Fahrenheit titik tetap bawah diberi nilai  $32^{\circ}F$ , sedangkan titik tetap atas diberi nilai  $212^{\circ}F$ .

## 3) Skala Reamur

Skala Reamur, titik tetap bawah diberi nilai  $0^{\circ}R$  sedangkan titik tetap atas diberi nilai  $80^{\circ}R$ .

## 4) Skala Kelvin

Skala Kelvin titik tetap bawah diberi nilai 273 K sedangkan titik tetap atas diberi nilai 373 K (Ishaq, 2006).

**c. Rumus Konversi Skala Termometer**

Tabel 2.1 Skala Termometer

Termometer	Celsius	Fahrenheit	Kelvin	Reamur
Celsius	-	$T_C = \frac{5}{9}(T_F - 32)$	$T_C = T_K - 273$	$T_C = \frac{5}{4}T_R$
Fahrenheit	$T_F = \frac{9}{5}T_C + 32$	-	$T_F = \frac{9}{5}(T_K - 273) + 32$	$T_F = \frac{9}{4}T_R + 32$
Kelvin	$T_K = T_C + 273$	$T_K = \frac{9}{5}(T_F - 32) + 273$	-	$T_K = \frac{5}{4}T_R + 273$
Reamur	$T_R = \frac{4}{5}T_C$	$T_R = \frac{4}{9}(T_F - 32)$	$T_R = \frac{4}{5}(T_K - 273)$	-



#### **4. Pengembangan Bahan Ajar *Online* Berbasis Web Materi Suhu dan Pengukurannya**

##### **a. Karakteristik Bahan Ajar *Online* Berbasis Web**

Karakteristik pembelajaran berbasis internet (yang dikelola dengan perangkat lunak *learning management system*) antara lain adalah:

- 1) Penyajian materi pembelajaran dilakukan dengan menayangkan objek ajar teks (tampil berupa teks/tertulis), audio, video, maupun gabungan berbagai unsur media tersebut.
- 2) Materi pembelajaran disajikan dalam potongan-potongan kecil yang dapat ditayangkan satu layar penuh atau video/audio dengan masa tayang 5 menit atau kurang.
- 3) Pembelajar dimungkinkan belajar dengan kecepatan sesuai kebutuhan dan kemampuan, serta dapat mengakses materi pembelajaran secara non-linier.

Web adalah salah satu layanan yang dimiliki oleh jaringan komputer global (atau: internet). Secara fisik, internet terdiri atas komputer-komputer yang terhubung satu sama lain melalui kanal komunikasi listrik kabel (*wired*) maupun non kabel (*wireless*). Informasi yang saling dipertukarkan dalam jaringan komputer merupakan isyarat listrik dalam bentuk digital. Oleh karena itu,

objek ajar pada pembelajaran berbasis komputer adalah objek ajar digital.

b. Pengembangan Bahan Ajar *Online* Berbasis Web dengan Metode ADDIE

Desain Instruksional (DI) biasanya digunakan dalam merancang pembelajaran di kelas. Desain instruksional adalah pengembangan kegiatan pembelajaran secara sistematis berdasar teori belajar dan pembelajaran untuk menjamin tercapainya tujuan pembelajaran yang berkualitas. DI adalah keseluruhan proses yang dimulai dengan analisis kebutuhan, penentuan tujuan, identifikasi karakteristik pembelajar, serta pengembangan sistem pengantaran perencanaan lingkungan pembelajaran, dan terutama mencakup pengembangan materi dan aktivitas pembelajaran, uji coba dan evaluasi semua aktivitas siswa dan pembelajaran.

Model yang digunakan dan diikuti dalam melakukan desain instruksional, diantaranya:

- 1) Model **ADDIE** (*Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate*) merupakan model yang paling banyak diketahui dan sering digunakan dalam lingkungan akademis. Yang mempunyai kelebihan / keunggulan yaitu pada pengembangan ADDIE mempunyai lima tahap/langkah sangat sederhana jika dibandingkan dengan model desain yang lainnya. Sifatnya yang sederhana dan terstruktur dengan sistematis maka model

desain ini akan mudah di pelajari oleh pendidik.

- 2) Model **Dick and Carey**, memecah pembelajaran menjadi komponen-komponen yang lebih kecil. Hasilnya adalah penetapan indikator-indikator yang harus dicapai serta lingkungan dan aktivitas pembelajaran yang harus disediakan untuk mencapai tujuan belajar.
- 3) Model **Robert Gagne**, dianggap sebagai model seminal yang mempengaruhi pendekatan lain, terutama model Dick & Carey. Menurut Gagne, aktivitas-aktivitas belajar bersama dengan hasil-hasil belajar yang diinginkan memberikan sebuah kerangka dalam mempersiapkan lingkungan belajar yang sesuai.

Penelitian ini menggunakan pendekatan model ADDIE. Adapun langkah-langkah praktis yang dilakukan dalam desain instruksional bahan ajar *online* berbasis web adalah sebagai berikut:

- 1) Analisis (*Analyze*) dilakukan dengan menetapkan tujuan belajar dan kompetensi-kompetensi dasar serta sejumlah indikator pencapaian untuk mata pelajaran suhu dan pengukurannya.
- 2) Desain (*Design*) dilakukan dengan menentukan objek ajar dan merancang peta program. Desain ini meliputi desain instruksional/bahan ajar, desain sistem dan desain data. Dalam desain instruksional, materi suhu dan pengukurannya dapat

mencakup bahan ajar tekstual, visual (gambar, video, animasi), audio, maupun manipulasi virtual (simulasi), bahan-bahan untuk penilaian (kuis, tugas, tes, dan sebagainya). Peta program untuk merancang pembelajaran berbasis Web sebenarnya analog dengan garis-garis besar program pelajaran atau silabus dalam pembelajaran. Format ini pada dasarnya memuat beberapa komponen :

- a) Identitas siswa (NIS, nama ,dll)
- b) Tujuan belajar dengan materi suhu dan pengukurannya (kompetensi pelajaran dan kompetensi dasar serta indikator-indikator pencapaiannya).
- c) Hasil desain instruksional materi suhu dan pengukurannya yang disajikan dalam bentuk tabel, mencakup kolom-kolom kompetensi dasar, indikator, materi (pokok & subpokok bahasan), objek ajar (teks bacaan, gambar, foto, video, animasi, simulasi, soal-soal tes, dll.), komunikasi/ interaksi guru – siswa dan siswa – siswa , aktivitas belajar mahasiswa, sumber belajar, dan alokasi waktu.

Adapun desain sistem dan desain basis data dilakukan dengan berbasis tahapan pengembangan perangkat lunak. Desain sistem menggambarkan ruang lingkup sistem dalam hubungannya dengan entitas eksternal (ragam pengguna) serta fitur/fungsi dan alur data dalam setiap fitur/fungsi. Desain data menggambarkan keterhubungan antar data dalam

sistem. Data diwujudkan dalam bentuk tabel yang terhubung dengan aturan-aturan relasi tertentu (Yuniarti, 2000).

### 3) Pengembangan

Pengembangan bahan ajar dilakukan dengan menterjemahkan desain instruksional bahan ajar, desain sistem dan desain data menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL.

## **B. Kajian Pustaka**

Kajian pustaka digunakan sebagai pembanding terhadap penelitian yang ada, baik mengenai kelebihan dan kekurangan yang ada sebelumnya. Untuk menghindari kesamaan antara peneliti ini dengan peneliti terdahulu, dalam kajian pustaka ini peneliti menelaah beberapa karya ilmiah yang memberikan gambaran beberapa karya atau penelitian yang ada relevansinya, antara lain beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan dijadikan penulis sebagai sandaran tertulis dan sebagai referensi dalam mengupas masalah dalam penelitian ini diantaranya:

Pada produk di bawah ini sama menggunakan PHP dan MySQL untuk membuat produk ini, akan tetapi perbedaannya pada penggunaan *online*, bisa di pakai di gadget (HP) dan di laptop. Sementara produk yang saya buat hanya bisa di laptop saja.

Penelitian Suyoso (2012), dengan judul “ Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Web Format *Mobile Version* Sebagai

Media Pembelajaran Fisika Dapat Diakses Melalui *Smartfone* Platform Android”. Hasil penelitian secara keseluruhan tergolong “sangat layak” dengan rerata nilai 3,92.

Penelitian Alfarizy (2014), judul Pengaruh Model Pembelajaran CIRC (COOPERATIVE INTEGRATED AND COMPOSITION) Menggunakan Media Berbasis *Website* Terhadap Hasil Belajar Siswa SMK Grafika Bakti Nusantara. Hasil penelitian analisis hasil angket tanggapan siswa, sebesar 7,14% siswa menyatakan sangat setuju dan 66,67% menyatakan setuju dengan pembelajaran metode CIRC berbasis *website* yang membuat siswa menjadi semakin mudah belajar kimia pada materi pokok hukum-hukum dasar dan perhitungan kimia. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar pada nilai post tes siswa kelas eksperimen yang mencapai ketuntasan 95,24%.

Penelitian Fathikah Fauziah (2014), judul Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis WEB untuk Mata Pelajaran Pendidikan Kewarganegaraan (pkn) Di SMA NEGERI 1 BANGUNTAPAN. Hasil penelitian analisis hasil media *web* yang dikembangkan efektif untuk meningkatkan hasil belajar PKn berdasarkan tes hasil belajar pada uji coba kelompok kecil, terjadi peningkatan rerata nilai *pretest* (67,11) ke *posttest* (80,85), sehingga peningkatan mencapai 20,47%, serta peningkatan tersebut bisa dikatakan signifikan dengan *t* empirik 2,7636 yang bisa dikatakan signifikan.

Tiga penelitian yang telah dipaparkan memiliki persamaan dan perbedaan dengan penelitian ini. Persamaannya yaitu sama-sama menggunakan *software* PHP dan MySQL dan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. Perbedaannya terletak pada materi suhu dan pengukurannya, belum bisa digunakan di gadget (Handphone).

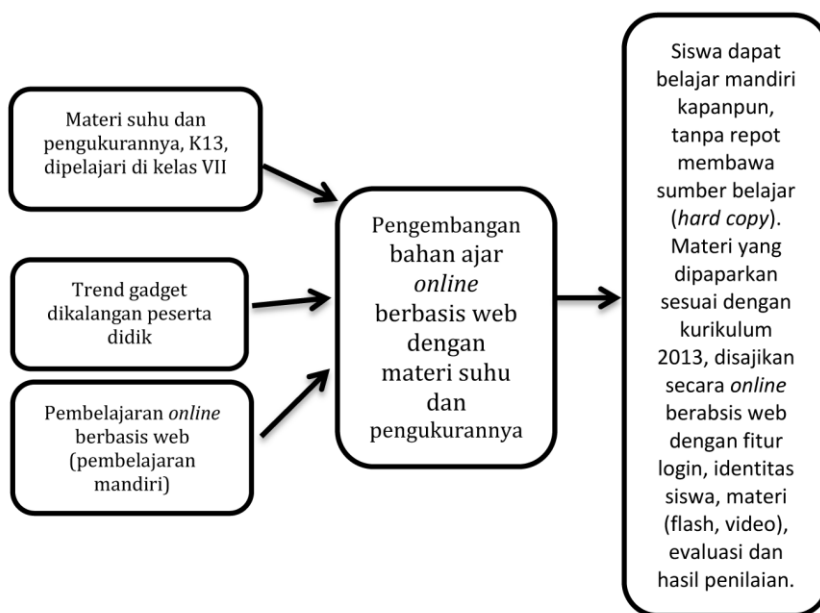
### **C. Kerangka Berpikir**

Perkembangan teknologi yang semakin pesat, seharusnya memberi dampak positif. Teknologi yang dapat dikembangkan untuk pendidikan salah satunya dalam bidang sumber belajar untuk siswa. Variasi sumber belajar yang ada diantaranya buku cetak, modul cetak, LKS cetak, dll, yang sekarang menjadi kurang menarik perhatian bagi siswa. Siswa zaman sekarang lebih menyukai sumber belajar bergerak dari pada buku cetak.

Sumber belajar yang dirasa efektif terdapat pada susunan modul yang ringkas, akan tetapi tetap memuat semua yang harus dipelajari siswa. Materi suhu dan pengukurannya terdiri dari subbab yang banyak sehingga butuh waktu banyak untuk memahaminya. Maka dari itu perlu sebuah solusi pengembangan pada sumber belajar agar siswa dapat belajar mandiri di luar kelas (Sugiyono, 2011).

Pengembangan dapat berupa modul *online* berbasis web dengan *software* PHP dan MySQL sehingga siswa lebih menarik dan

belajar mandiri di rumah. Waktu penggunaan modul *online* praktis dan fleksibel artinya dapat dilakukan diluar jam belajar sekolah sehingga tidak banyak menghabiskan waktu pembelajaran di kelas. Salah satu ciri kegiatan pembelajaran yang baik adalah penyampaian materi pembelajaran dengan berbagai metode dan media pembelajaran yang dapat menarik minat dan perhatian siswa untuk belajar. Selain itu juga dapat menunjang pembelajaran yang berpusat pada siswa. Jika siswa sudah tertarik dalam mengikuti pelajaran maka tujuan pembelajaran dapat diwujudkan



Gambar 2.3 Bagan kerangka berfikir penulis

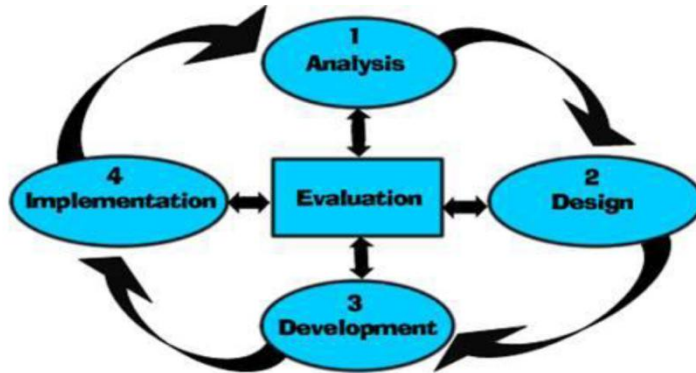


### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Model Pengembangan

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan atau yang biasa dikenal dengan metode *Research and Development (R and D)*. Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2011). Produk yang akan dikembangkan dan dihasilkan pada penelitian ini berupa bahan ajar *online* berbasis *Web* untuk IPA SMP/MTs. Penelitian dan pengembangan ini menggunakan desain ADDIE yang terdiri dari 5 fase atau tahap utama, yaitu *(A)nalysis*, *(D)esain*, *(D)evelopment*, *(I)mplementation*, dan *(E)valuation*. ADDIE sebenarnya bukan model yang khusus digunakan untuk mengembangkan bahan ajar, melainkan dapat digunakan dalam berbagai aspek kehidupan. ADDIE dalam penelitian ini dijadikan sebagai model pengembangan karena *pertama*, 5 fase dalam ADDIE bisa diterapkan untuk mengembangkan bahan ajar pembelajaran. *Kedua*, tahap dalam ADDIE sederhana, tetapi implementasinya sistematis. *Ketiga*, ADDIE memberikan kesempatan untuk melakukan evaluasi dan revisi secara terus menerus dalam setiap fase yang dilalui sehingga produk yang dihasilkan menjadi produk yang valid dan *reliable* (Branch, 2009). Konsep ADDIE dapat dilihat pada **Gambar 3.1**.



Gambar 3.1. Skema ADDIE

## B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pelaksanaan penelitian pengembangan dari ADDIE dibatasi dan disesuaikan dengan kebutuhan peneliti. Penelitian pengembangan menggunakan desain ADDIE dibatasi sampai tahap pengembangan. Dalam penelitian pengembangan, terdapat 4 prosedur umum, yaitu :

### 1. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan pada model ADDIE adalah tahap analisis. Pada tahap ini peneliti menganalisis kebutuhan bahan ajar sebagai bahan ajar mandiri peserta didik yang menyampaikan materi IPA berbasis *web*. Peneliti melakukan observasi melalui studi literatur yang tersedia. Studi literatur dilakukan untuk mencari informasi penunjang dalam pengembangan bahan ajar *online* berbasis *Web*.

## 2. Pengembangan Prototipe

Pengembangan prototipe pada ADDIE adalah sebagai berikut:

### a. Analisa (*Analysis*)

Analisa adalah menentukan penyebab dari permasalahan terkait hasil belajar atau kebutuhan untuk pengalaman belajar. Penelitian ini mengembangkan bahan ajar terkait kebutuhan untuk pengalaman belajar dilakukan dengan observasi persebaran materi pada kurikulum 2013 yang perlu dikembangkan dalam bahan ajar guna membantu proses pembelajaran mencapai tujuan pembelajaran. Materi suhu dan pengukurannya yang diajarkan pada kelas VII.

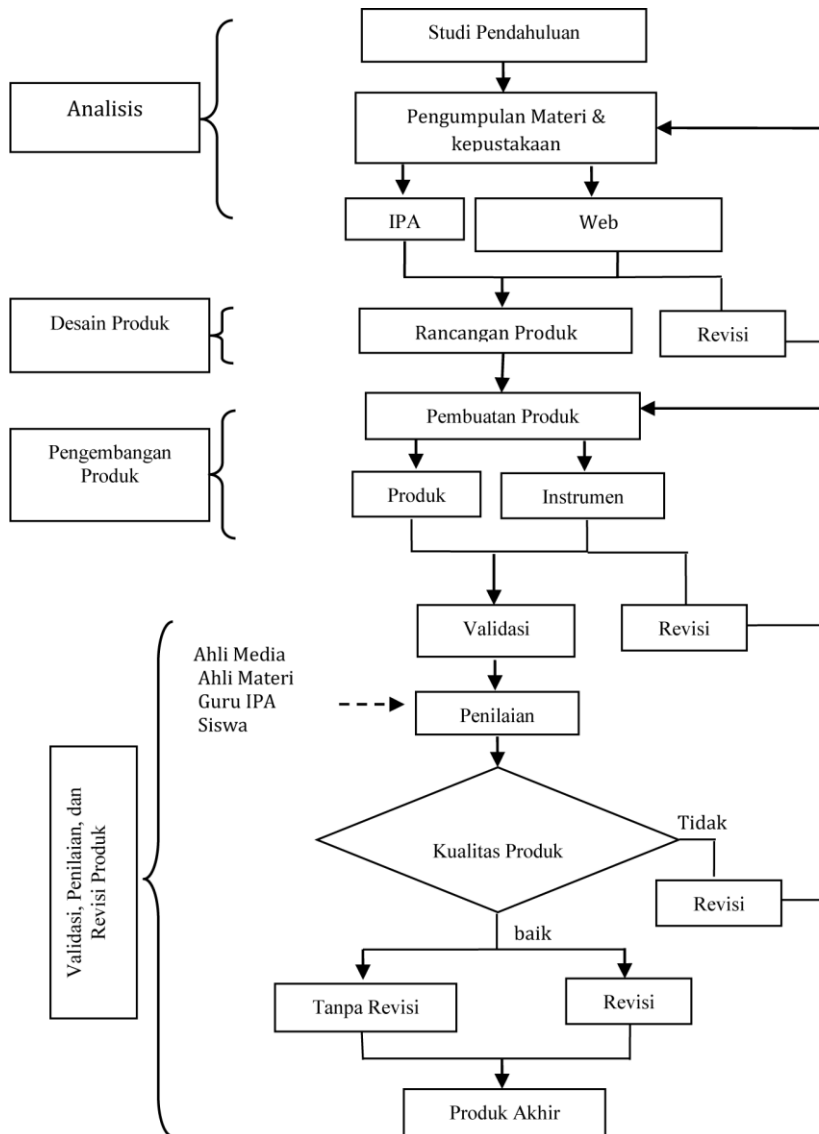
### b. Desain (*Design*)

Desain merupakan langkah kedua ADDIE. Kegiatan ini meliputi mendesain objek (bahan ajar) termasuk komponen – komponen, tampilan komponen, dan kriteria komponen (Branch, 2009). Kriteria komponen bahan ajar pada penelitian ini adalah bahan ajar *online* berbasis *web* yang berisi materi, soal, gambar, video, animasi menggunakan flash dan evaluasi untuk memenuhi kebutuhan media web. Mengacu pada karakteristik sistem yang dikembangkan dengan berbasis web dimana terdapat penggunaan bahasa pemrograman dan basis data maka dalam tahap desain dirumuskan pula desain sistem dan desain basis datanya. Kompetensi dasar, indikator pembelajaran dan tujuan pembelajaran ditentukan pada tahap desain ini.

c. Pengembangan (*Development*)

Pengembangan produk adalah tahap produksi bahan ajar yang dilakukan dengan mengacu pada indikator yang telah ditentukan. Pada tahap ini segala sesuatu yang dibutuhkan sudah siap untuk dituangkan dalam bahan ajar secara terstruktur, sehingga bahan ajar *online* berbasis web dapat diujikan kualitasnya.

Prosedur pengembangan lebih jelasnya dapat dilihat



**Gambar 3.2** Prosedur Pengembangan Bahan Ajar *Online* IPA

d. Penerapan (*Implementation*)

Penerapan adalah langkah menyampaikan pengalaman belajar kepada audiens yang dimaksud dengan sumber daya yang dibutuhkan untuk memastikan pembelajaran berhasil. Jika pada pengertian ADDIE implementasi dilakukan pada proses pembelajaran, Karena penelitian ini pengembangan bahan ajar, langkah implementasi yang dilakukan memastikan bahan ajar yang dikembangkan layak dengan melakukan penilaian bahan ajar oleh 2 dosen fisika dan 1 guru IPA.

e. Evaluasi (*Evaluation*)

Evaluasi adalah langkah menentukan dampak dari kepuasan siswa ,hasil belajar, kelulusan, dan sebagainya. evaluasi yang dilakukan dengan merevisi hasil kritik dan saran oleh subyek penilai (Yusuf&Nur,2015). Terdapat 10 siswa- siswi yang menjadi objek mengisi instrumen penilaian bahan ajar *online* berbasis web.

### C. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah ahli yang terdiri dari satu ahli materi, satu ahli media, guru IPA dan siswa SMP/MTs kelas VII. Untuk ahli media dan ahli materi merupakan dosen fisika UIN Walisongo Semarang yang berkompeten dalam bidangnya. Sedangkan untuk guru IPA dan siswa dari SMP N 1 Mranggen.

### D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa angket atau kuesioner. Angket atau kuesioner merupakan teknik pengumpulan

data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden. Empat angket digunakan untuk memperoleh data yang berkaitan dengan kualitas kelayakan produk menurut ahli materi, ahli media, guru IPA dan siswa berupa *check list* serta lembar masukan dan saran. Lembar penilaian menggunakan *skala likert* dengan kategori sebagai berikut Skor 5 = Sangat Baik, Skor 4= Baik, Skor 3= Cukup, Skor 2= Kurang, Skor 1= Sangat Kurang.

#### **E. Teknik Analisis Data**

1. Data berupa masukan dan saran dari ahli materi, ahli media, guru IPA dijadikan pedoman untuk melakukan revisi terhadap bahan ajar *online* berbasis web.
2. Data berupa skor didapatkan dari penilaian kualitas bahan ajar *online* IPA berupa lembar check list yang dinilai oleh ahli materi, ahli media, guru IPA, dan siswa. Lembar penilaian menggunakan *skala likert* dengan kategori sebagai berikut Skor 5 = Sangat Baik, Skor 4= Baik, Skor 3= Cukup, Skor 2= Kurang, Skor 1= Sangat Kurang. Data kemudian dianalisis untuk mengetahui kualitas bahan ajar *online* berbasis web dengan langkah sebagai berikut:
  - a. Menghitung skor rata-rata dari setiap aspek yang dinilai dengan persamaan:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Dengan:

$\bar{X}$  = Skor rata-rata penilaian oleh ahli

$\Sigma X$  = Jumlah skor yang diperoleh ahli

$N$  = Jumlah pertanyaan

- b. Mengubah skor rata-rata yang diperoleh menjadi data kualitatif. Kategori kualitatif ditentukan terlebih dahulu dengan mencari interval jarak antara jenjang kategori sangat baik (SB) hingga sangat kurang (SK) menggunakan persamaan berikut (Widoyoko, 2012):

$$\begin{aligned} \text{jarak interval } (i) &= \frac{\text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}}{\text{jumlah kelas interval}} \\ &= \frac{5 - 1}{5} \\ &= 0,8 \end{aligned}$$

Sehingga diperoleh kategori penilaian bahan ajar *online* berbasis *web* sebagaimana ditampilkan dalam **Tabel 3.1**.

**Tabel 3.1** Kategori Penilaian Bahan ajar

Skor Rata-Rata ( $\bar{X}$ )	Kategori
$4.2 < X \leq 5$	Sangat Baik
$3.4 < X \leq 4.2$	Baik
$2.6 < X \leq 3.4$	Cukup
$1.8 < X \leq 2.6$	Kurang
$1.0 < X \leq 1.8$	Sangat Kurang

- c. Menghitung persentase kelayakan atau kualitas dengan persamaan:

$$\text{skor } (\%) = \frac{\text{jumlah skor komponen validasi}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$



Setelah itu, skor (%) yang sudah dihasilkan dikonversikan dalam bentuk tabel kriteria (Akbar, 2013). Tabel kriterianya disajikan pada **tabel 3.2.**

**Tabel 3.2.** Kriteria Kualitas/Kevalidan Bahan ajar

No.	Kriteria Validitas	Tingkat Validitas
1.	85,01% - 100%	Sangat valid, atau dapat digunakan tanpa revisi
2.	70,01% - 85%	Cukup valid, atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil
3.	50,01% - 70%	Kurang valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi besar
4.	1% - 50%	Tidak valid atau tidak boleh dipergunakan



## **BAB IV**

### **DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA**

#### **A. Deskripsi Prototipe Produk**

##### **1. Analisis kebutuhan**

Penelitian pengembangan ini menghasilkan sebuah produk bahan ajar *online* berbasis web dengan materi suhu dan pengukurannya kelas VII SMP/MTs, sehingga siswa dapat lebih praktis belajar IPA dan mendapatkan pengalaman belajar dari bahan ajar berbasis *online* yang terkait dengan materi suhu dan pengukurannya.

Analisis merupakan tahap awal dalam penelitian ini. Tahap yang dilakukan yaitu observasi kebutuhan lapangan. Observasi lapangan dilakukan dengan menelaah silabus Kurikulum 2013 yang memuat materi cukup banyak dengan alokasi waktu yang sedikit yaitu pada materi suhu dan pengukurannya kelas VII (Silabus K13 terlampir).

Bahan ajar *online* ini dikembangkan dengan mengacu pada silabus kurikulum 2013 (K13). Bahan ajar *online* berbasis web dalam penelitian ini dikembangkan melalui beberapa tahap sesuai dengan prosedur pengembangan ADDIE. Adapun tahap analisis ADDIE dalam pengembangan produk ini sebagai berikut:

##### **a. Analisis Kebutuhan Pengguna**

Analisis kebutuhan pengguna diperlukan agar dalam proses pengembangan aplikasi tersebut tepat sasaran dan dapat dimanfaatkan dengan baik sebagai bahan ajar *online*

berbasis web. Berdasarkan interview dengan Guru Mapel dan Siswa dapat diuraikan kebutuhan pengguna sebagai berikut:

- 1) Aplikasi bahan ajar *online* berbasis web ini dapat digunakan sebagai sumber belajar siswa SMP kelas VII.
- 2) Aplikasi bahan ajar *online* berbasis web ini dapat digunakan oleh pengguna (Siswa dan Guru) untuk meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa.
- 3) Aplikasi bahan ajar *online* ini berisi materi, soal, video, animasi dengan flash dll.

#### **b. Analisis Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak**

Analisis pada tahap ini dilakukan untuk mengetahui perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang digunakan untuk menjalankan aplikasi bahan ajar *online* berbasis web ini.

##### **1) Perangkat Keras ( *Hardware* )**

Perangkat keras (*hardware*) yang digunakan untuk menjalankan aplikasi bahan ajar *online* berbasis web ini adalah:

a) satu unit laptop dengan spesifikasi

- Processor AMD
- Memory 2GB RAM

b) Satu unit modem dansimcard GSM

##### **2) Perangkat Lunak ( *Software* )**

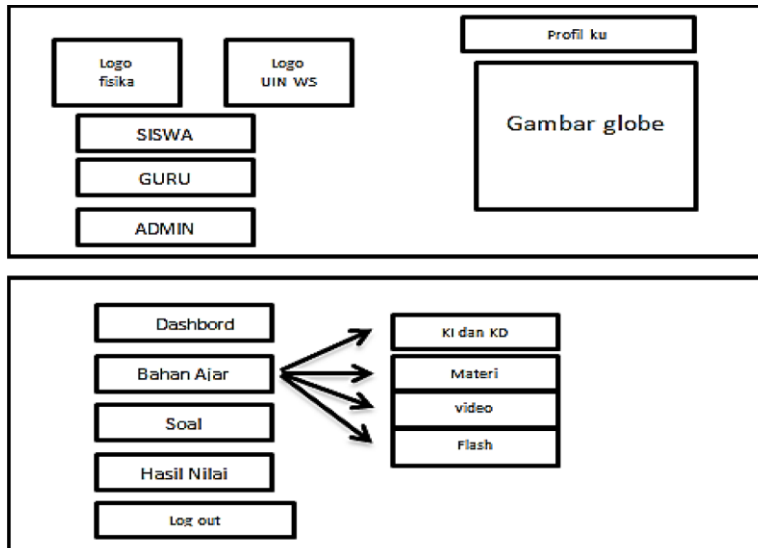
Perangkat lunak (*Software*) yang digunakan dalam pembuatan bahan ajar *online* berbasis web ini adalah :

- a) Sistem Operasi Windows 8 32bit
- b) XAMPP version 3.2.1 for Windows
- c) Bahasa program PHP 5.4.25
- d) Database MySQL 5.5.36
- e) Web Browser (Mozilla Firefox/ Google Chrome/Windows explore).
- f) Editor Text Notepad++

## **2. Design**

### **a. Desain Bahan Ajar**

Langkah dari tahap perencanaan produk ini adalah menyusun *storyboard* bahan ajar IPA *online* pada materi suhu dan pengukurannya untuk kelas VII SMP/MTs. Susunan *story board* bahan ajar dalam aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 4.1.

Gambar 4.1 Tampilan Muka Bahan Ajar *Online*

### b. DesainSitem

Berkaitan dengan sistem, bahan ajar ini dikembangkan dengan ruang lingkup sebagai berikut :

Gambar 4.2 Context DiagramBahan Ajar *Online*

### c. Desain Basis Data

Bahan ajar *online* ini mengelola sejumlah data dalam pengembangannya. Data yang dimaksud berupa data pengguna,

data materi, data evaluasi. Data dikelola dalam bentuk tabel dengan ragam dan struktur sebagai berikut:

### 1) **Tabeldata\_siswa**

Primary Key: nis

Tabel 4.1 Tabel Data siswa

No	Field	Tipe	Konstrain	Keterangan
1	Nis	Varchar	7	Primary Key
2	id_tingkat	Varchar	3	
3	nama_siswa	Varchar	20	
4	Username	Varchar	9	
5	Password	Varchar	9	
6	Kelas	Varchar	5	
7	Alamat	Varchar	40	
8	No	Varchar	13	

### 2) **Tabeldata\_guru**

Primary Key: nip

Tabel 4.2 Tabel Data Guru

No	Field	Tipe	Konstrain	Keterangan
1	Nip	Varchar	15	Primary Key
2	nama_guru	Archar	20	
3	Username	Varchar	15	
4	Password	Varchar	15	
5	Email	Varchar	35	
6	no_hp	Varchar	13	

### 3) **Tabelmateri**

Primary Key: id\_materi

Tabel 4.3 Tabel Data Materi

No	Field	Tipe	Konstrain	Keterangan
1	id_materi	Int	5	Primary Key
2	Id_kelas	Varchar	5	
3	Id_bab	Varchar	5	
4	Materi	Longtext		

**4) Tabel quiz**

Primary Key: id\_quiz

Tabel 4.4 Tabel Data Quiz

No	Field	Tipe	Konstrain	Keterangan
1	id_quiz	Int	10	Primary Key
2	id_bab	Varchar	5	
3	id_tipe_bab	Varchar	5	
4	id_kelas	Varchar	5	
5	no_soal	Int	3	
6	Soal	Text		
7	Gambar	Varchar	35	
8	pil_a	Varchar	50	
9	pil_b	Varchar	50	
10	pil_c	Varchar	50	
11	pil_d	Varchar	50	
12	Jawaban	Varchar	50	

**5) Tabel Video**

Primary Key: id\_video

Tabel 4.5 Tabel Data Video

No	Field	Tipe	Konstrain	Keterangan
1	id_video	Int	3	Primary Key
2	Materi	Longtext	5	

**6) Tabel flash**

Primary Key: id\_flash

Tabel 4.6 Tabel Data File Flash

No	Field	Tipe	Konstrain	Keterangan
1	id_flash	Int	3	Primary Key
2	Materi	Longtext	5	

**7) Tabelform\_nilai**

Primary Key: id\_nilai

Tabel 4.7 Tabel Data Nilai/hasil

No	Field	Tipe	Konstrain	Keterangan
1	id_nilai	Int	11	Primary Key
2	Nis	Varchar	19	
3	Benar	Int	2	



4	Salah	Int	2	
5	tipe_bab	Varchar	15	
6	tipe_bab_soal	Varchar	5	

### 8) Tabel evaluasi

Primary Key :id\_evaluasi

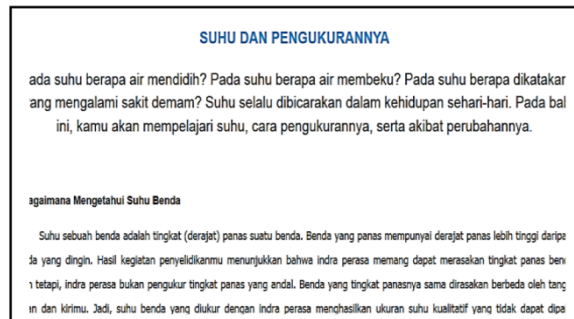
Tabel 4.8 Tabel DataEvaluasi

No	Field	Tipe	Konstrain	Keterangan
1	id_evaluasi	Int	5	Primary Key
2	Nis	Varchar	8	
3	id_quiz	Int	10	
4	Jawaban	Varchar	1	

## 3. Pemrograman

Berdasarkan desain bahan ajar, desain sistem, dan desain basis data selanjutnya sistem dikembangkan dengan menggunakan pemrograman PHP. Adapun bagian-bagian sistem yang dikembangkan dengan pemrograman adalah sebagai berikut:

- Materi, di dalam halaman web tersebut berisi materi suhu dan pengukuran sesuai dengan silabus.



Gambar 4.3 Materi Suhu dan Pengukurannya

```

<?php
include "layout-header.php";
include "layout-menu.php";
include "../config/koneksi.php";
$id_bab=$_GET['id_bab'];
$perintah="SELECT * FROM bab where id_bab='$id_bab'";
$hasil=mysql_query($perintah);
$row=mysql_fetch_array($hasil);?>
<!-- Content Wrapper. Contains page content -->
<div class="content-wrapper">
<!-- Content Header (Page header) -->
<section class="content-header">
<h1 align="center" >
<?php echo $row['2'];?>
</h1>

</section>

<!-- Main content -->
<section class="content">
<div class="box">

                                class="box-header">                                <div align="center"
                                <h4><?php echo
                                $row['3'];?></h4>                                </div>

<?php
$perintah2="SELECT * FROM materi where id_bab='$id_bab'";
$hasil2=mysql_query($perintah2);
$row2=mysql_fetch_array($hasil2);
?><div class="box-body">                                <?php echo $row2['materi'];?>

</div>
</div>
...

```

Gambar 4.4 *Source code* Materi Suhu dan Pengukurannya

- b. Quis / Soal , di dalam web halaman tersebut berisi soal-soal terkait dengan suhu dan pengukuran disana dibagi menjadi 5 tipe berjumlah 50 soal

Dashboard QUIZ

BAB 02  
SUHU DAN PENGUKURAN

PAKET A	0
PAKET B	0
PAKET C	0
PAKET D	0
PAKET E	0

1. Zat yang biasa digunakan untuk mengisi tabung termometer klinis adalah ....

- ☐ A. alkohol
 ☐ B. pewarna
 ☐ C. air mineral
 ☐ D. raksa

2. Titik tetap bawah skala termometer Fahrenheit adalah ....

- ☐ A. 0 °F, ketika es sedang melebur pada tekanan 1 atmosfer.
 ☐ B. 32 °F, ketika es sedang melebur pada tekanan 1 atmosfer
 ☐ C. 80 °F, ketika es sedang melebur pada tekanan 1 atmosfer
 ☐ D. 273 °F, ketika es sedang melebur pada tekanan 1 atmosfer

3. Termometer dibuat berdasarkan prinsip bahwa perubahan suhu dapat menyebabkan ....

- ☐ A. perubahan tekanan
 ☐ B. perubahan volume
 ☐ C. perubahan wujud
 ☐ D. perubahan massa jenis

4. Kelebihan raksa jika digunakan untuk mengisi tabung termometer adalah ....

- ☐ A. memiliki titik beku yang tinggi
 ☐ B. harganya murah
 ☐ C. warnanya mengkilap sehingga mudah dilihat
 ☐ D. membasahi dinding kaca

5. Suhu nol mutlak adalah ....

- ☐ A. 0 °C
 ☐ B. 0 °R
 ☐ C. 32 °F
 ☐ D. 0 K

6. suhu suatu zat menyatakan ...

- ☐ A. jumlah molekul zat
 ☐ B. tingkat kenaikan volume zat
 ☐ C. tingkat panas atau dinginya suatu zat
 ☐ D. tingkat pemuaian zat

7. suhu suatu zat di ukur dengan

Gambar 4.5 Soal Suhu dan Pengukurannya

```

<?php
include "layout-header.php";
include "layout-menu.php";
include "config/koneksi.php";
$id_bab=$_GET['id_bab'];
$id_tipe_bab=$_GET['id_tipe_bab'];
$perintah2="SELECT * FROM tipe_bab where
            id_tipe_bab='$id_tipe_bab'";
$hasil2=mysql_query($perintah2);
$row2=mysql_fetch_array($hasil2);
$benar=0;
$salah=0;
$sudah_input=1;
$cari = mysql_query("SELECT * FROM form_nilai WHERE nis='$nis' and
                    tipe_bab='$id_bab' and tipe_bab_soal='$id_tipe_bab'
                    ORDER BY id_nilai ASC");
if(mysql_num_rows($cari) == 0 ){
    $sudah_input=0;
}

if (isset($_POST['proses'])) {
    $jum_soal = $_POST['jum_soal'];
    for($i = 1; $i <= $jum_soal; $i++)
    { $pill = $_POST['pil_'.$i];
      if (!empty($pill))
      {
        $id_quiz=$_POST['id_quiz'.$i];
        $query = mysql_query("SELECT * FROM quiz where
                              id_quiz='$id_quiz' ");
        $row = mysql_fetch_assoc($query);
        $jawaban=strtoupper($row['jawaban']);
        // echo "Jawaban yang dipilih : ".$pill;
        // echo " Jawaban benar : ".$jawaban." || ";
        $tambah=mysql_query("INSERT INTO evaluasi SET nis='$nis',
                              id_quiz='$id_quiz',jawaban='$pill' ");
      }
    }
}

```

Gambar 4.6 *Source code* soal Suhu dan Pengukurannya

- c. Video, di dalam halaman tersebut berisi 2 video tetang materi dan 1 berisi tentang praktikum suhu dan pengukurannya



Gambar 4.7 Video Suhu dan Pengukuranya

```
<?php
$perintah="SELECT * FROM bab WHERE
id_bab='$id_bab'";
$hasil=mysql_query($perintah);
$bab=mysql_fetch_array($hasil);{
?>

                <h1>
<?php echo $bab['nama_bab'];?>
<small></small>
</h1>

                <h3><?php echo
$bab['keterangan'];?></h3>
<ol class="breadcrumb">
<li><a href="#"><i class="fa fa-"></i></a></li>
<li class="active"></li>
</ol>
</section>
<?php
.
```

Gambar 4.8 source code video Suhu dan Pengukurannya

- d. Animasi dengan flash , di dalam halaman tersebut berisi 2 flash untuk siswa bisa mencoba langsung dengan alat otomatis. Flash yang menarik bisa membuat siswa lebih giat belajar.



Gambar 4.9 Flash Suhu dan Pengukurannya

```
<?php
$perintah="SELECT * FROM bab WHERE id_bab='$id_bab'";
$hasil=mysql_query($perintah);
$bab=mysql_fetch_array($hasil);{
?>
<h1>
<?php echo $bab['nama_bab'];?>
<small></small>
..

```

Gambar 4. 10Source code flash Suhu dan Pengukurannya

## B. Hasil Uji

### 1. Implementasi

Tahap implementasi yaitu memanfaatkan atau menggunakan paket pembelajaran tersebut dalam kegiatan pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan evaluasi untuk mengetahui kelayakan dengan melihat tanggapan guru dan siswa. Selain itu untuk mengetahui

efektivitas media tersebut maka akan dilakukan *posttest* dalam uji coba terbatas pada siswa.

Implementasi yang dilakukan terhadap bahan ajar web, dengan penilaian produk dilakukan oleh:

- 1) Andang Retnowati, S.Pd. M.Pd, Guru di SMP N 1 Mranggen menilai substansi materi
- 2) Sheilla Rully Aggita S,Pd, M.Si, Dosen fisika UIN Walisongo menilai substansi materi
- 3) Muhammad Izzatul Faqih, M.Pd, Dosen fisika UIN Walisongo menilai desain media

Data hasil uji implementasi meliputi data hasil penilain produk aspek substansi materi, penilaian produk aspek media, hasil *posttest* yang berupa skor kemudian dikonversikan menjadi lima kategori yaitu Sangat Baik (SB), Baik (B), cukup (C), Kurang (K), dan Sangat Kurang (SK).

- a. Hasil penilaian aspek substansi materi terhadap Media Pembelajaran berbasis Web

Tabel 4.9 data hasil penilaian modul web *online* aspek materi oleh guru IPA pengampu kelas VII (I) dan dosen fisika (II).

Aspek Penilaian	Pernyataan	Validator		Skor Total	$\Sigma$ Per Aspek	$\Sigma$ Rata-rata	Persentase (%)
		I	II				
Kelayakan Isi	1	5	3	8	26	3.25	81.25
	2	4	3	7			
	3	4	1	5			
	4	4	2	6			
Kebahasaan	5	4	2	6	19	3.167	79.167
	6	5	2	7			
	7	4	2	6			
Teknik Penyajian	8	5	2	7	15	3.75	93.75
	9	5	3	8			
	Jumlah	40	20				
	Jumlah Seluruh Skor			60	60	3.3	83.3

Keterangan kategori yaitu

Sangat Kurang (SK) = 1

Kurang (K) = 2

cukup (C) = 3

Baik (B) = 4

Sangat Baik (SB) = 5

- b. Hasil penilaian aspek desain media terhadap bahan ajar berbasis *Web*



Tabel 4.10 data hasil penilaian bahan ajar web *online* aspek desain media

Aspek Penilaian	Indikator	Penilai	Skor Total	$\Sigma$ Per Aspek	$\Sigma$ Rata-rata	Persentase (%)
Media	1	4	4	24	4	98
	2	4	4			
	3	4	4			
	4	5	5			
	5	4	4			
	6	3	3			
	Jumlah	24				
	Jumlah Seluruh Skor		24	24	4	98

Keterangan kategori yaitu

Sangat Kurang (SK) = 1

Kurang (K) = 2

cukup (C) = 3

Baik (B) = 4

Sangat Baik (SB) = 5

c. Hasil Tanggapan Siswa Kelas VII Terhadap Bahan Ajar Berbasis Web.

Tabel 4.11 data hasil penilaian bahan ajar *online* aspek tanggapan siswa

Aspek	Kategori	Jumlah (n)	Jumlah skor	Skor Rata-rata
Kemudahan pemahaman	SB (5)	5	10	5
	B (4)	5		
	C (3)	0		
	K (2)	0		
	SK (1)	0		
Tampilan dan Kualitas Interaksi	SB (5)	5	10	3.3
	B (4)	4		
	C (3)	1		
	K (2)	0		

	SK (1)	0		
Minat dan kemenarikan Media	SB (5)	5	10	5
	B (4)	5		
	C (3)	0		
	K (2)	0		
	SK (1)	0		
Jumlah		30	30	4.2

Keterangan kategori yaitu

Sangat Kurang (SK) = 1

Kurang (K) = 2

cukup (C) = 3

Baik (B) = 4

Sangat Baik (SB) = 5

d. *Evaluation*

Evaluasi yang di lakukan terhadap bahan ajar *online*, dengan merevisi produk berdasarkan kritik dan saran dari guru IPA, Andang Retnowati, S.Pd. M.Pd. guru di SMP N 1 Mranggen menilai substansi materi, dosen fisika Sheilla Rully Aggita. S,Pd, M.Si dan dosen fisika Muhammad Izzatul Faqih, M.Pd menilai desain media. Kritik dan saran yang diberikan validator aspek substansi materi digunakan untuk tahap revisi bahan ajar adalah

Tabel 4.12 Kritik dan saran validasi aspek substansi materi

Kritik	Saran
Diwilayah SMP N 1 Mranggen masih belum bisa menggunakan sarana laptop karena siswa masih sering menyalahgunakan	Kalau bisa tidak hanya di laptop tapi bisa juga digunakan di <i>handphone</i>
Sarana untuk belajar <i>online</i> masih kurang karena komputer sekolah masih sedikit	Menunggu pemerintah menyumbangkan komputer untuk siswa SMP

Kritik dan saran yang diberikan validator aspek substansi materi digunakan untuk tahap revisi bahan ajar.

Tabel 4.13 Kritik dan saran validasi aspek desain media

Kritik	Saran
Setiap halaman dikasih link	Harus diperbaharui linknya agar langsung ke halaman yang dituju
Di kasih animasi yang banyak	Di kasih animasi yang menarik buat siswa
Kalau bisa di kasih flash (boleh download)	Flash agar anak lebih menarik dan mencoba langsung di web nya
Musik harus ada	Pilih musik yang membuat anak lebih merangsang dan semangat belajar

e. Uji Akhir

Uji akhir dilaksanakan pada sampel kelas VII SMPN 1 Mranggen dengan memberikan soal tes yang terdapat pada bahan ajar.

1. Uji Normalitas

Rekapitulasi hasil ulangan siswa disajikan pada Tabel 4. 14

Tabel 4.14 Hasil Ulangan Siswa Setelah Mempelajari Bahan Ajar

Data	Nilai
Nilai Tertinggi	90
Nilai Terendah	75
Rata-Rata	83,60

Hasil ulangan siswa Tabel 4.3 diuji menggunakan uji normalitas data. Analisis normalitas nilai tes terdapat pada lampiran 12. Hasil uji normalitas hasil ulangan siswa disajikan pada Tabel 4. 15

Tabel 4.15 Hasil Uji Normalitas

<b>Sampel</b>	<b><math>\chi^2_{hitung}</math></b>	<b><math>\chi^2_{tabel}</math></b>	<b>Kesimpulan</b>
VII	4,21	11,070	Normal

Hasil uji normalitas pada tabel 4.15 menunjukkan  $\chi^2$  hitung lebih kecil dibandingkan dengan  $\chi^2$  tabel. Artinya, sampel terdistribusi normal.

## 2. Uji Efektivitas

Hasil ulangan kemudian diuji eefektivitasnya menggunakan uji *t-test* satu sampel. Tujuan ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan bahan ajar *online* berbasis web pada materi suhu dan pengukuranya. Perhitungan uji *t-test* dapat dilihat pada Lampiran 12. Hasil uji *t-test* nilai ulangan siswa disajikan pada Tabel 4.16.

Tabel 4.16 Hasil *t-test* Satu Sampel

<b>Kelas</b>	<b>Sampel</b>
Jumlah Nilai	836
Jumlah siswa	10
Rata-rata	83,60
Standar Deviasi	4,45
Dk	$10-1=9$
$t_{hitung}$	6,11
$t_{tabel}$	2,31

Hasil *t-test* pada tabel 4.16 menunjukkan  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka rata-rata nilai IPA pada materi suhu dan pengukurannya setelah mempelajari bahan ajar lebih dari nilai KKM=75. Hasil tersebut menjelaskan terdapat perbedaan yang signifikan setelah mempelajari bahan ajar *online* berbasis web. Hasil tersebut juga menjelaskan bahwa bahan ajar online berbasis web lebih efektif digunakan dalam pembelajaran.

### C. Analisis Hasil Validasi dan Subjek Uji Coba

Validasi adalah suatu proses uji coba dan merevisi paket pengajaran yang telah dikembangkan (Abdul Gafur, 1986: 121). Dalam penelitian ini validasi merupakan proses evaluasi yang dilakukan di tahap pengembangan dan implementasi. Proses evaluasi tersebut meliputi evaluasi formatif dan sumatif.

Evaluasi formatif dalam penelitian ini adalah validasi dari ahli materi IPA dan ahli media serta penilaian dari guru IPA dan peserta didik. Evaluasi ini dilakukan untuk mengetahui kualitas produk bahan ajar berbasis *web*. Evaluasi eksternal (evaluasi sumatif) dimaksudkan untuk mengetahui tingkat penguasaan peserta didik terhadap kompetensi yang telah diajarkan. Hal ini berarti untuk mengetahui efektivitas bahan ajar *web* dalam meningkatkan hasil belajar.

Bahan ajar *online* berbasis web kelas VII SMP/MTs pada materi suhu dan pengukuran yang telah dikembangkan validasi oleh dua ahli materi yang terdiri dari 1 guru IPA yaitu Andang Retnowati,

S.Pd., M.Pd dan 1 dosen fisika UIN Walisongo Semarang yaitu Sheilla Rully Aggita. S.Pd, M.Si. Validasi bahanajar *online* berbasis web bertujuan untuk mendapatkan nilai skor dan saran dari ahli penilai yang berkompeten dalam pengembangan ini.

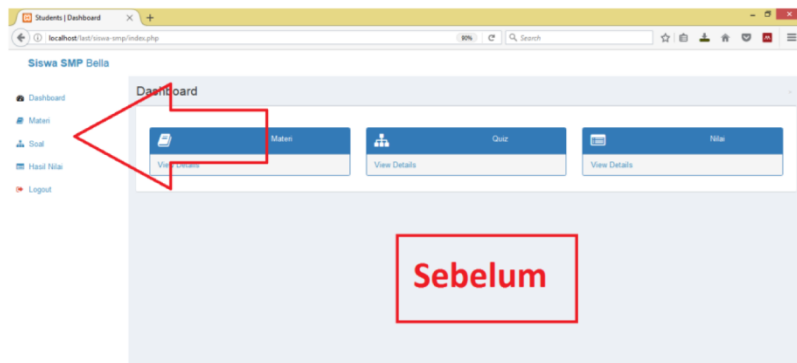
Hasil yang diperoleh dari validasi bahan ajar *online* berbasis web oleh ahli materi meliputi tiga aspek yaitu kelayakan isi, kebahasaan, dan teknik penyajian. Berdasarkan tabel 4.9 penilaian bahan ajar *online* berbasis web kelas VII SMP/MTs aspek kelayakan isi didapatkan skor sebesar rata-rata 3,2 dan persentase kelayakan 81,25% dengan kategori sangat baik, dan berdasarkan aspek Kebahasaan didapatkan skor rata-rata 3,3 dan persentase 83,3% dengan kategori sangat baik, sedangkan pada aspek Teknik Penyajian didapatkans kor rata-rata 3,75 dan persentase 93,75% dengan kategori sangat baik. Keseluruhan hasil perhitungan ketiga aspek didapatkan skor sebesar 3,3 dengan presentase kelayakan 83,3% sehingga hasil perhitungan tersebut menurut kedua ahli di kategorikan baik.

Hasil analisis data tersebut bahwa presentase kelayakan isi sebesar 81,25% di karenakan pembagian subbab belum jelas, urutan materi tidak sistematis dan penjelasan materi yang disampaikan belum sesuai kompetensi dasar yang di harapkan serta tidak disertai perumusan yang tepat. Hasil presentase pada aspek kebahasaan sebesar 79,167% di karenakan penjesalan pada setiap subbab masih kurang sehingga dapat menimbulkan miskonsepsi pada materi. Angka presentase teknik penyajian sebesar 93,75% di karenakan

ukuran font yang tidak konsisten. Secara keseluruhan ketiga aspek mendapatkan kelayakan presentase sebesar 83,3% dengan kategori baik. Hasil kriteria hasil validasi tersebut bahwa bahan ajar *online* berbasis web dapat digunakan dalam pembelajaran namun perlu di revisi kecil.

Bahan ajar *online* berbasis web memperoleh kritik dan saran yang di berikan ahli materi digunakan sebagai acuan revisi demi tersusunnya bahan ajar yang berkualitas.

Berikut beberapa tampilan hasil perbaikan :

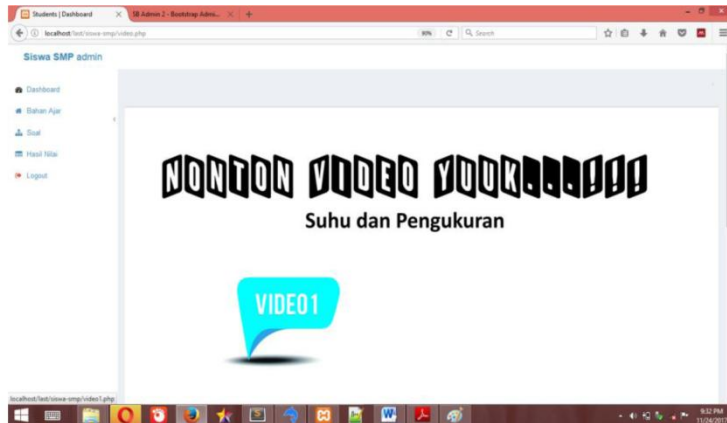


Gambar 4.11 Materi sebelum di revisi

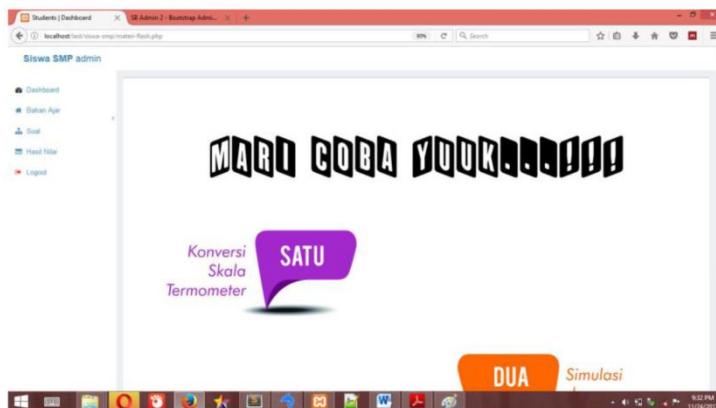


Pada materi sebelum direvisi hanya terdapat tulisan mengenai materi saja. Setelah itu, mendapatkan masukan dari ahli materi untuk melengkapi, menambah (video dan flash) yang sekaligus bisa memotivasi siswa untuk mempelajari materi tersebut maka di tambahkan video dan flash dan dilengkapi dengan link.





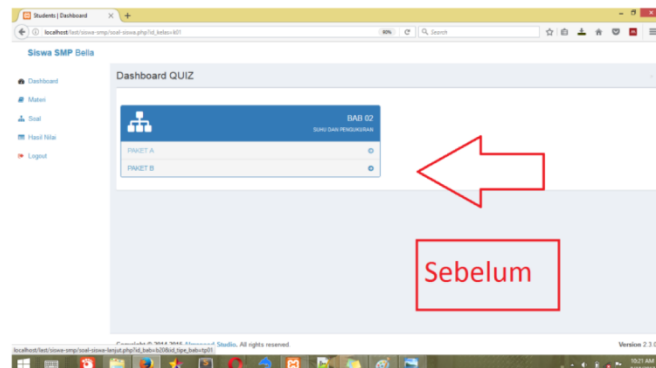
Gambar 4.13 Materi setelah di tambah video



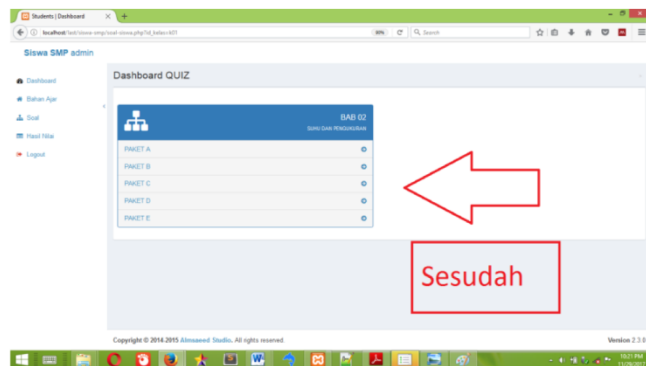
Gambar 4.6 Materi setelah di tambah Flash

Gambar 4.5 dan 4.6 menunjukkan materi yang telah ditambahkan video dan flash.

Selain itu ahli materi juga memberikan penilaian dari aspek video dan flash agar lebih menarik lagi di desain dengan warna yang terang.



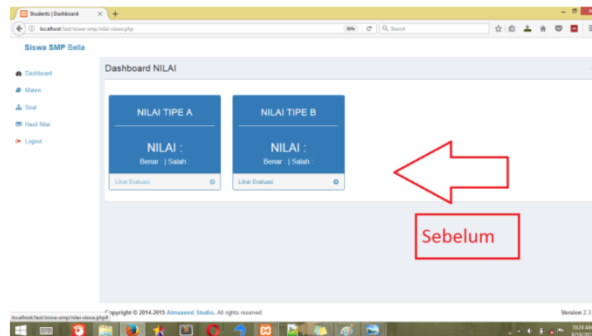
Gambar 4.15 Quis sebelum di revisi



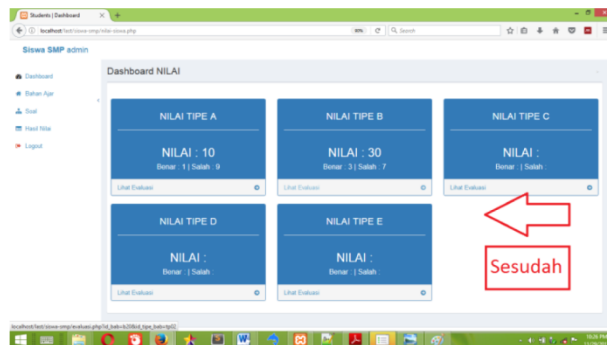
Gambar 4.16 Quis setelah direvisi

Pada Quis sebelum direvisi hanya terdapat soal pada tipe A dan B. Selain itu, mendapatkan masukan dari ahli media dan materi agar

memperbanyak soal-soal untuk *posttest*. Jadi di tambah kan tipe A sampai dengan E dengan jumlah soal 50 butir.



Gambar 4.17 Evaluasi sebelum direvisi



Gambar 4.18 Evaluasi setelah direvisi

Pada materi sebelum direvisi terdapat hanya 2 evaluasi untuk tipe A dan Tipe B. jadi setelah direvisi para ahli media dan materi menyarankan juga menambahi untuk evaluasinya agar sesuai dengan kuisnya. Jadi evaluasi menjadi dari tipe A sampai dengan tipe E.

Validasi ahli media dilakukan untuk mengetahui bahan ajar *online* berbasis web kelas VII SMP/MTs bahwa ahli media memberikan penilaian dari segi desain media yang meliputi penyajian, kelayakan kegrafisan, kualitas tampilan, warna, keterbacaan tulisan, dan kemenarikan cover. Ahli media memberikan penilaian berupa skor, kritik dan saran. Hasil validasi berupa kritik dan saran digunakan sebagai acuan revisi untuk mendapatkan kualitas bahan ajar *online* berbasis web yang baik. Penilai ahli media yaitu dosen UIN Walisongo Semarang Muhammad Izzatul Faqih, M.Pd.

Bahan ajar *online* berbasis web kelas VII SMP/MTs berdasarkan aspek desain media di dapatkan skor rata-rata 4.00 dan presentase kelayakan sebesar 98% dikategorikan sangat baik. Hasil yang di dapatkan maka bahan ajar *online* berbasis web yang dikembangkan layak untuk digunakan tanpa revisi.

Penilaian yang diberikan oleh siswa terhadap bahan ajar *online* dapat dikategorikan sangat baik. Selain itu siswa juga memberikan saran untuk perbaikan *Web* sebagai berikut:

- 1) Web perlu dilengkapi dengan *map mapping*.
- 2) *Web* perlu ditambah dengan animasi.
- 3) Kalau bisa di-*upload e-book* supaya bisa di-*download* oleh siswa.

Penilaian untuk *post test* yang mendapatkan uji normalitas dan uji efektifitas yaitu terdapat soal dalam bahan ajar *online* berbasis web di dalam nya terdapat 50 soal pilihan ganda. Uji akhir ini dilaksanakan pada sampel kelas VII di SMP N 1 Mranggen. Di dapatkan data nilai tertinggi 90, nilai terendah 75, kemudian di dapatkan rata-rata 83,60.

Kemudian di dapatkan  $X_{hitung}$  sebesar 4,21 dan  $X_{tabel}$  sebesar 11,070 karena  $H_0$  nya data terdistribusikan normal. yang didalam buku (Sugiyono,2014) artinya sampel tersebut normal.

Hasil uji keefektifitasan hasil ulangan menggunakan uji *t-test* satu sampel pada bahan ajar *online* berbasis web di dapatkan data jumlah nilai sebesar 836, jumlah 10 siswa dengan rata-rata nilai 83,60. Dengan standar deviasi sebesar 4,45 dan menghasilkan  $t_{hitung}$  sebesar 6,11 dan  $t_{tabel}$  sebesar 2,31.  $H_0$  di terima apabila nilai dari  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka disimpulkan bahan ajar *online* berbasis web lebih efektif digunakan dalam pembelajaran.



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil pengembangan bahan ajar *online* berbasis *web* untuk mata pelajaran IPA pada materi suhu dan pengukurannya, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pengembangan bahan ajar *online* berbasis *web* untuk mata pelajaran suhu dan pengukurannya dilakukan dengan model ADDIE yang meliputi prosedur atau tahapan analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), implementasi (*implementation*) dan evaluasi (*evaluation*).
2. Berdasarkan hasil validasi, bahan ajar *online* berbasis *web* dengan materi suhu dan pengukurannya layak digunakan dalam pembelajaran IPA dengan hasil validasi ahli materi dan guru IPA dengan persentase kelayakan 83,3% dengan kategori baik. Sedangkan validasi ahli media bahwa dari segi penyajian bahan ajar didapatkan persentase 98 % dengan sangat baik.

#### **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian ini, saran-saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut :

1. Bagi Guru

Guru dapat menggunakan bahan ajar berbasis *web* ini untuk mengatasi kesulitan dalam penyampaian materi yang banyak dan padat dan waktu yang kurang untuk menyampaikan

secara langsung, sehingga memungkinkan siswa dapat melakukan pembelajaran mandiri yang terarah di luar kelas melakukan pembelajaran mandiri yang terarah di luar kelas.

2. Bagi Siswa

Siswa dapat memanfaatkan bahan ajar berbasis *web* ini untuk mempelajari mengenai materi Suhu dan pengukurannya secara mandiri dimanapun berada, karena bisa diakses di luar jam pelajaran. Siswa juga bisa langsung mengakses melalui *gadget*-nya.

3. Bagi Sekolah

Sekolah dapat mengoptimalkan bahan ajar berbasis *web* ini dalam proses pembelajaran dengan melengkapi sarana dan prasarana komputer yang berbasis web. melakukan pemeliharaan terhadap fasilitas tersebut.



## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Gafur. (2012). *Desain Pembelajaran: Konsep, Model, dan Aplikasinya dalam Perencanaan Pelaksanaan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ombak.
- Abdul Kadir. (2008). *Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP*. Yogyakarta: Andi.
- Arief S, Sadiman, (dkk). (2010). *Media Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Arief S. Sadiman dkk. (2011). *Media pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Ariesti Hadi S., (2003). *Multimedia interaktif dengan flash Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Arikunto, S. (2009). *Dasar Dasar Evaluasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Bunafit, Nugroho. (2013). *Dasar Pemrograman Web PHP – MySQL dengan Dreamweaver*. Yogyakarta: Gava Media
- Daryanto. (2013). *Menyusun Modul Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru dalam mengajar*. Yogyakarta: Gava Media.
- Giancoli, D. C. (2001). *Fisika Edisi Kelima Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Herman Dwi Surjono. (2011). *Pengembangan Web Pembelajaran*. Diakses dari <http://staff.uny.ac.id/dosen/herman-dwi-surjono-drs-msc-mt-phd> pada tanggal 20 Januari 2017, Jam 19.00 WIB.
- Idi, A. (2014). *Pengembangan Kurikulum Teori dan Praktik*. Jakarta: Grafinda Persada.
- Munir. (2008). *Kurikulum berbasis teknologi informasi dan komunikasi*. Bandung: Alfabeta.

- Nunuk Suryani & Leo Agung. (2012) *.Strategi Belajar Mengajar*. Yogyakarta: Ombak.
- Prastowo, A. (2014). *Paduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Pratama, I Putu Agus E. (2014) . *Sistem Informasi dan Implementasinya*. Bandung: Informatika.
- Pribadi, B. A. (2009). *Model Desain Sistem Pembelajaran* . Jakarta: Dian Rakyat.
- Pujiriyanto. (2012). *Teknologi untuk Pengembangan Media dan Pembelajaran*. Yogyakarta: UNY Press.
- Rudi Susilana & Cepi Riyana. (2008). *Media Pembelajaran: Hakikat, pengembangan, Pemanfaatan dan Penilaian*. Bandung: FIP
- Rusman. (2013). *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Rusman, Deni kurniawan, & Cepi Riyana. (2012). *Pembelajaran berbasis Teknologi informasi dan Komunikasi*. Jakarta: Grafindo Persada.
- Sanjaya, W. (2010). *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Shihab, M.Q. (2002). *Tafsir Al-Mishbah Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Quran*. Jakarta: Lentera Hati.
- Smaldino, Sharon e., lowther, Deborah. (2011). *Instructional technology & media for learning* (teknologi pembelajaran dan media untuk belajar penerjemah arif rahman) . Jakarta: Kencana.
- Solihatin, Etin. (2012). *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara
- Sugiyono, (2011). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta

Thobroni, M., & Mustofa, A. (2011). *Belajar dan Pembelajaran pengembangan wacana dan Praktik*. Yogyakarta: Ar- Ruz Media.

Yusuf, Muri. (2015). *Asesmen dan Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Prenadamedia Group.

Wahyu Gunawan. (2010). *Kebut Sehari Jadi Webmasters*. Yogyakarta: Genius Publisher.

Zainal Aqib. (2013). *Model-Model, Media dan Strategi Pembelajaran Kontekstual*. Bandung: Yrama Widya



# **LAMPIRAN-LAMPIRAN**



## Lampiran 1 : Surat Penunjukan Pembimbing



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Jl. Prof Dr. Hamka (Kampus 11) Ngaliyan Semarang  
Telp. (024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

Nomor : B.3129 /Un.10.8/J.6/PP.009/11/2017

6 November 2017

Hal : **Penunjukan Pembimbing Skripsi**

Kepada Yth:

1. M. Ardhi Khalif, M.Sc
  2. Wenty Dwi Yuniarti, M.Kom.
- Di Semarang

*Assalamualaikum Wr.Wb.*

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Sains dan Teknologi, disetujui judul skripsi mahasiswa :

Nama : Bella Reka Fitriyani  
NIM : 133611038  
Judul : **"BAHAN AJAR *ONLINE* BERBASIS WEB PADA MATERI SUHU DAN PENGUKURANNYA UNTUK SMP/MTs KELAS VII"**

dan menunjuk :

1. M. Ardhi Khalif, M.Sc, sebagai Pembimbing I
2. Wenty Dwi Yuniarti, M.Kom, sebagai Pembimbing II

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan dan atas kerjasama yang diberikan kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamualaikum Wr.Wb*

a.n. Dekan  
Ketua Jurusan Pendidikan Fisika,



Tembusan :

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo ( sebagai laporan)
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

## Lampiran 2: Surat Ijin Pra Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B.2525/Un.10.8/D1/TL.00/09/2017 5 September 2017  
Lamp : -  
Hal : Permohonan Izin Pra Riset.

Kepada Yth.

Kepala SMP N I Mranggen  
di Demak

**Assalamu'alaikum Wr. Wb.**

Diberitahukan dengan hormat, dalam rangka penyelesaian tugas akhir kuliah, mahasiswa yang tercantum dibawah ini :

Nama : Bella Reka Fitriyani  
NIM : 133611038  
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Fisika  
Judul Skripsi : BAHAN AJAR *ONLINE* BERBASIS WEB PADA MATERI SUHU DAN PENGUKURANNYA UNTUK SMP/MTs KELAS VII

Sehubungan dengan hal tersebut, mohon agar mahasiswa kami diberi izin untuk melaksanakan pra riset selama 7 hari mulai tanggal 4 sampai dengan 11 September 2017.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

**Wassalamu'alaikum Wr. Wb.**

a.n. Dekan  
Dekan Bidang Akademik  
dan Kelembagaan  
Wah, M.Pd.  
19590313 198103 2 007 ✓



Tembusan Yth.

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo ( sebagai laporan )



### Lampiran 3: Surat Ijin Penelitian



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B.3592/Un.10.8/D1/TL.00/11/2017 Semarang, 23 November 2017  
Lamp : Proposal Skripsi.  
Hal : Permohonan Izin Riset.

Kepada Yth.

Kepala SMP Negeri 1 Mranggen  
di Demak

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Bella Reka Fitriyani  
NIM : 133611038  
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Fisika  
Judul Skripsi : "Bahan Ajar Online Berbasis WEB pada Materi Suhu dan Pengukurannya Untuk SMP/MTs Kelas VII"  
Pembimbing : 1. M. Ardhi Khalif, S.Si., M.Sc.  
: 2. Wenty Dwi Yuniarti, S.Pd., M.Kom.

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut di ijinakan melaksanakan riset mulai tanggal 26 November sampai dengan tanggal 9 Desember 2017.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Tembusan Yth.  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo ( sebagai laporan )

## Lampiran 4: Surat Keterangan Penelitian



**PEMERINTAH KABUPATEN DEMAK  
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
SMP NEGERI 1 MRANGGEN**

Jl. Raya Kembangarum, Mranggen – Demak Pos. 59567 Telp/Fax. (024) 6773266

<http://www.demak.kab.go.id> email : [smponemgn@gmail.com](mailto:smponemgn@gmail.com)

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 800/370/X/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 1 Mranggen Kabupaten Demak, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : **BELLA REKA FITRIYANI**  
NIM : **133611038**  
Fakultas/ Prodi : **Sains dan Teknologi / Pendidikan Fisika**  
Universitas : **UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO**

Mahasiswa tersebut benar – benar telah mengadakan penelitian di SMP Negeri 1 Mranggen Kabupaten Demak, dengan judul :

**“ BAHAN AJAR ONLINE BERBASIS WEB DENGAN MATERI SUHU DAN PENGUKURANNYA UNTUK SMP/MTs KELAS VII “**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Demak, 24 Oktober 2017  
Kepala Sekolah  
  
  
Dinda Riyadi  
Her Indah Aprianti, M.Pd.  
NIP. 19600426 198710 2 001

## Lampiran 5: Surat penelitian Post test



PEMERINTAH KABUPATEN DEMAK  
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
SMP NEGERI 1 MRANGGEN

Jl. Raya Kembangarum, Mranggen – Demak Pos. 59567 Telp/Fax. (024) 6773266

<http://www.demak.kab.go.id> email : [smponemngn@gmail.com](mailto:smponemngn@gmail.com)

---

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 875/370/1/2018

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMP Negeri 1 Mranggen Kabupaten Demak, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : BELLA REKA FITRIYANI  
NIM : 133611038  
Fakultas/ Prodi : Sains dan Teknologi / Pendidikan Fisika  
Universitas : UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
Waktu : 1 Hari

Mahasiswa tersebut benar – benar telah mengadakan penelitian di SMP Negeri 1 Mranggen Kabupaten Demak, dengan judul :

**“ BAHAN AJAR ONLINE BERBASIS WEB DENGAN MATERI SUHU DAN PENGUKURANNYA UNTUK SMP/MTs KELAS VII “**

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Demak, 02 Januari 2018  
Kepala Sekolah  
  
Hoer Indah Aprianti, M.Pd.  
NIP. 19600426 198710 2 001

## ***Lampiran 6: Daftar Nama Penilai***

### **Ahli Materi**

Sheilla Rully Aggita. S,Pd, M.Si

### **Ahli Media**

Muhammad Izzatul Faqih, M.Pd

### **Guru IPA**

Andang Retnowati, S.Pd. M.Pd.

### **Siswa**

Kelas VII

### **Dosen Pembimbing**

M. Ardhi Khalif, M.Sc.

Wenty Dwi Yuniarti,S.Pd., M.Kom.

## **Lampiran 7:**

### **Validasi Instrumen dan Produk Oleh Pembimbing**

#### SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : M. Ardhi Khalif, M.Sc

NIP : 19821009 201101 1010

Setelah membaca dan memeriksa instrument peneliti tugas skripsi yang berjudul “bahan ajar *online* berbasis web pada materi suhu dan pengukurannya untuk SMP/MTs kelas VII yang dilakukan oleh peneliti :

Nama : Bella Reka Fitriyani

NIM : 133611038

Prodi : Pendidikan fisika

Berdasarkan indikator yang tertera pada butir-butir instrument ini, saya selaku validator menyatakan bahwa bahan ajar *online* berbasis web pada materi suhu dan pengukurannya untuk SMP/MTs kelas VII, sebagai objek penelitian ini :\*)

- ☒ a. Layak digunakan untuk penelitian tanpa revisi
- b. Layak digunakan untuk penelitian dengan revisi sesuai saran :

.....

.....

.....


.....

- c. Tidak layak digunakan untuk penelitian

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 28 November 2017

Validator



M. Ardhi Khalif, M.Sc

NIP.19821009 201101 1010

### SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Wenty Dwi Yuniarti, S.Pd., M.Kom.  
NIP : 19770622 200604 2005

Setelah membaca dan memeriksa instrument peneliti tugas skripsi yang berjudul "bahan ajar *online* berbasis web pada materi suhu dan pengukurannya untuk SMP/MTs kelas VII yang dilakukan oleh peneliti :

Nama : Bella Roka Fitriyani  
NIM : 133611038  
Prodi : Pendidikan fisika

Berdasarkan indikator yang tertera pada butir-butir instrument ini, saya selaku validator menyatakan bahwa bahan ajar *online* berbasis web pada materi suhu dan pengukurannya untuk SMP/MTs kelas VII, sebagai objek penelitian ini :\*)

- a. Layak digunakan untuk penelitian tanpa revisi  
b. Layak digunakan untuk penelitian dengan revisi sesuai saran :

1. Substansi' bahan ajar' di tambah, di tambah
2. Teks video dan gambar yang relevan
3. Fitur input lebih banyak lagi
4. Dan lain-lain

- c. Tidak layak digunakan untuk penelitian

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, Januari 2018

Validator

Wenty Dwi Yuniarti, S.Pd., M.Kom.

NIP. 19770622 200604 2005



D. Indikator Instrumen Validasi

No	Komponen	Skor	Deskripsi
<b>KELAYAKAN ISI</b>			
1	Kesesuaian dengan KI dan KD	5	(1) Memuat tujuan pembelajaran yang jelas, dan dapat menggambarkan pencapaian Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar. (2) Semua KD tersaji secara lengkap dalam materi (3) Tersedia soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan untuk mengukur penguasaan peserta didik. (4) Kontekstual, yaitu materi yang disajikan terkait dengan suasana, tugas atau konteks kegiatan dan lingkungan peserta didik.
		4	Empat point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
2	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik	5	(1) Sesuai dengan karakteristik peserta didik (2) Koherensi dan keruntutan sesuai alur pikir peserta didik (3) Sesuai dengan budaya tempat belajar peserta didik (4) Membantu peserta didik mempelajari materi getaran dan gelombang, bunyi dan cahaya
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Salah satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas
3	Keakuratan materi	5	(1) Konsep dan definisi yang disajikan jelas dan sesuai dengan konsep dan definisi dalam bidang fisika (2) Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik (3) Contoh dan latihan soal sesuai dengan konsep materi (4) Notasi dan simbol besaran fisika disajikan dengan benar
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Salah satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas
4	Kemutakhiran materi	5	(1) Materi yang disajikan sesuai dengan keilmuan fisika dan saling terkait (2) Materi yang disajikan sesuai dengan



			perkembangan zaman (3) Materi yang disajikan sesuai dengan peta konsep (4) Contoh soal dan latihan soal sesuai dengan konsep materi (5) Gambar dan diagram diutamakan yang aktual
		4	Empat point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
<b>KEBAHASAAN</b>			
1	Kejelasan informasi	5	(1) Bahasa yang digunakan mudah dipahami (2) Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan berpikir peserta didik (3) Tulisan jelas dan mudah dibaca (4) Kata perintah/ petunjuk jelas (5) Kalimat yang digunakan sederhana dan langsung ke sasaran
		4	Empat point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
2	Kelayakan penyajian materi	5	(1) Materi disajikan secara sistematis (memiliki pendahuluan, isi, dan penutup) (2) Terdapat contoh soal untuk menguatkan pemahaman peserta didik (3) Terdapat soal latihan pada setiap akhir sub bab (4) Terdapat kunci jawaban soal latihan
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Salah satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas
3	Kesesuaian EYD	5	(1) Penggunaan ejaan bahasa Indonesia secara benar (2) Kebenaran penggunaan istilah (3) Pemilihan diksi yang tepat (4) Penggunaan tanda baca yang benar
		4	Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi
		2	Saalah satu point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan diatas
<b>TEKNIK PENYAJIAN</b>			
1	Pendukung penyajian	5	(1) Terdapat glosarium yang disusun alfabetis (2) Terdapat daftar pustaka (3) Terdapat rangkuman (4) Memuat informasi tentang peran modul dalam pembelajaran

			atas
2	Penyajian pembelajaran	5	(1) Penyajian tidak bersifat verbal (2) Penyajian materi bersifat mengajak dialog peserta didik dan berpartisipasi aktif secara mandiri (3) Penggunaan istilah dan simbol dalam modul disajikan secara konsisten dan sistematis (4) Istilah yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia dan ilmu fisika
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Salah satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas

#### E. Lembar Penilaian

No	Komponen	1	2	3	4	5
<b>KELAYAKAN ISI</b>						
1	Kesesuaian dengan KI dan KD			✓		
2	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik			✓		
3	Keakuratan materi	✓				
4	Kemutakhiran materi		✓			
<b>KEBAHASAAN</b>						
1	Kejelasan informasi		✓			
2	Kelayakan penyajian materi		✓			
3	Kesesuaian EYD			✓		
<b>TEKNIK PENYAJIAN</b>						
1	Pendukung penyajian		✓			
2	Penyajian pembelajaran			✓		

#### F. Komentar

- o) Pembagian sub bab masih belum jelas
- o) Font yang digunakan tidak sama.
- o) Penulisan Derajat (°) kurang tepat.
- o) Penjelasan pada setiap sub bab masih kurang konten.
- o) Urutan materi tidak sistematis
- o) Penjelasan materi yang disampaikan belum mencakup KD yang diharapkan.
- o) Tidak disertai perumusan dasar yang tepat

#### G. Saran

Sekiranya diberikan menu KD dan KI sebagai indikator sehingga dapat disesuaikan konten materi di indikator yg diharapkan.

- Masih banyak penulisan simbol yang harus diperbaiki
- Materi yang disampaikan harus sistematis.
- Berikan perincian yang tepat.
- tampilan media perlu dibuat lebih menarik & interaktif
- aplikasi dalam kehidupan sehari-hari yang lebih terbaru.
- gunakan bahasa yang tidak berulang dan mudah dipahami serta interaktif.

#### H. Kesimpulan

Bahan Ajar berbentuk Modul Pembelajaran Fisika Materi Suhu dan pengukurannya kelas VII SMP/MTs Berbasis Web ini dinyatakan \*):

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan di lapangan.

\*) Lingkari salah satu

Semarang, 25 Agustus 2017

STELLA RULLY A., S.Pd, M.Si  
NIP. -

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu terlebih dahulu membaca atau mempelajari modal yang dikembangkan
2. Mohon Bapak/Ibu menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam instrumen ini dengan memberi silang (x) pada kolom yang berguna untuk menilai kualitas modal fisika berbasis Web
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan kritik dan saran pada lembar yang disediakan

#### D. Indikator Instrumen Validasi

No	Komponen	Skor	Deskripsi
<b>DESAIN MEDIA</b>			
1	Penyajian modul	5	(1) Memuat tujuan pembelajaran yang jelas, dan dapat menggambarkan pencapaian Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar. (2) Memuat materi pembelajaran yang dikemas bagian-bagian yang kecil/spesifik, sehingga memudahkan dipelajari secara tuntas. (3) Tersedia contoh dan ilustrasi yang mendukung kejelasan pemaparan materi pembelajaran (4) Tersedia soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan untuk mengukur penguasaan peserta didik. (5) Kontekstual, yaitu materi yang disajikan terkait dengan suasana, tugas atau konteks kegiatan dan lingkungan peserta didik.
		4	Empat point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
2	Kelayakan kegrafikan	5	(1) bahasa dan gambar yang digunakan seimbang, baik ditinjau dari aspek ukuran, perbandingan bahasa dengan gambar, maupun pesan yang ingin disampaikan. (2) Keterangan gambar ditempatkan berdekatan dengan ukuran lebih kecil dari huruf teks (3) Penempatan ilustrasi/ hiasan pada setiap halaman tidak mengganggu kejelasan informasi pada teks yang berakibat menghambat pemahaman peserta didik (4) Maksimal menggunakan 3 jenis huruf untuk membedakan teks pada materi dan informasi
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Salah satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas
3	Layout	5	1. Desain menarik dan konsisten 2. Layout memudahkan pembaca memahami materi 3. Sinkronisasi antar ilustrasi grafis, visual dan verbal 4. Kejelasan dan fungsi ilustrasi gambar, dan sketsa dengan materi 5. Fungsi gambar terhadap minat dan motivasi belajar peserta didik dan materi
		4	Empat point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi

4	Warna	2	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Salah satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
		5	(1) Penggunaan warna yang proporsional (2) Penggunaan warna yang konsisten (3) Penerapan warna tidak mengganggu keterbacaan teks (4) Desain tata letak warna setiap halaman yang proporsional
		4	Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi
		2	Salah satu point yang disebutkan di atas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas
		5	(1) Kesesuaian pemilihan jenis font (2) Penggunaan ukuran huruf yang proporsional (3) jumlah baris per halaman sesuai sehingga mudah dibaca (4) penggunaan spasi yang proporsional
		4	Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi
5	Keterbacaan tulisan	2	Salah satu point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas
		5	(1) Kejelasan judul Bahan Ajar (2) Tata letak teks dan gambar yang proporsional (3) Penggunaan tulisan dan gambar yang jelas (4) ilustrasi sampul menggambarkan isi/ materi dalam modul
		4	Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi
		3	Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi
6	Kemenarikan Desain	2	Salah satu point yang disebutkan diatas terpenuhi
		1	Tidak mencakup semua point yang disebutkan di atas

#### E. Lembar Penilaian

No	Komponen	1	2	3	4	5
<b>DESAIN MODUL</b>						
1	Penyajian modul				X	
2	Kelayakan kegrafikan				X	
3	Kualitas tampilan				X	
4	Warna					X
5	Keterbacaan tulisan				X	
6	Kemenarikan cover			X		

**F. Komentar**

.....

.....

.....

.....

.....

**G. Saran**

.....

.....

.....

.....

.....

**H. Kesimpulan**

Bahan Ajar berbentuk Modul Pembelajaran Fisika Materi Suhu dan pengukurannya Kelas VII SMP/MTs Berbasis *Web* ini dinyatakan \*):

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan di lapangan.

\*) Lingkari salah satu

Semarang, .....2017



Muhammad Izzatul Fagih, M.Pd  
NIP.

## Lampiran 10 : Data Penilaian Guru IPA

**ANGKET TANGGAPAN GURU  
TERHADAP BAHAN AJAR FISIKA MATERI SUHU DAN PENGUKURANNYA  
KELAS VII SMP/MTs BERBASIS WEB**

### A. Pengantar

Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan modul pembelajaran fisika materi Suhu dan pengukurannya kelas VII SMP/MTs Berbasis Web, maka peneliti bermaksud mengadakan validasi modul pembelajaran ini. Oleh sebab itu, dimohon kesediaan Bapak/Ibu mengisi angket di bawah ini. Tujuan dari pengisian angket adalah untuk mengetahui kesesuaian pemanfaatan modul dan sebagai pengukuran kelayakan modul sehingga layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Sebelumnya saya sampaikan terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu.

### B. Identitas Ahli:

Nama : Ansang Retnomurti  
NIP : 196109091991032002  
Instansi : SMP H 1 Manggen  
Pendidikan : S<sub>2</sub>

### C. Petunjuk pengisian

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon Bapak/Ibu terlebih dahulu membaca atau mempelajari modul yang dikembangkan
2. Bapak/Ibu menjawab pertanyaan di bawah ini dengan memberi *checklist* (√) pada kolom yang sesuai untuk menilai kualitas modul fisika berbasis Web
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan kritik dan saran pada lembar yang disediakan
4. Keterangan:  
SS = Sangat Setuju  
S = Setuju  
TS = Tidak Setuju  
STS = Sangat Tidak Setuju



**D. Lembar Penilaian**

No	Aspek	Pertanyaan	Kriteria			
			STS	TS	S	SS
1.	Materi	Apakah materi sesuai dengan KI dan KD kurikulum 2013?				✓
		Apakah materi diuraikan secara jelas?			✓	
		Apakah materi dijabarkan secara lengkap?			✓	
		Apakah materi disajikan secara sistematis?			✓	
		Apakah materi dikaitkan dengan tepat?			✓	
		Apakah materi yang disajikan dapat merangsang keterlibatan peserta didik untuk belajar mandiri/ kelompok?				✓
		Apakah materi dan peta konsep sesuai?			✓	
2.	Kebahasaan	Apakah modul memuat huruf yang jelas?				✓
		Apakah kata perintah/ petunjuk di dalam modul ditulis dengan jelas?				✓
		Apakah bahasa yang digunakan modul terbaca dengan baik?				✓
		Apakah kata yang digunakan modul dipilih dengan tepat?			✓	
		Apakah kalimat yang digunakan modul komunikatif?			✓	
3.	Tampilan	Apakah tampilan modul menarik?			✓	
		Apakah gambar dan sketsa dipilih dengan tepat?			✓	
		Apakah soal yang dipilih sesuai			✓	

		dengan materi?				
4.	Percobaan	Apakah kegiatan percobaan mampu mendorong peserta didik untuk menyimpulkan suatu konsep, hukum dan fakta?			✓	
		Apakah kegiatan percobaan sesuai dengan materi pokok yang dibahas?			✓	
		Apakah kegiatan percobaan aman bagi peserta didik?				✓
		Apakah kegiatan percobaan dapat mengukur aspek psikomotorik peserta didik?				✓
5.	Evaluasi	Apakah evaluasi yang disajikan di dalam modul dapat mengukur aspek kognitif peserta didik?				✓
		Apakah evaluasi yang disajikan di dalam modul sesuai dengan tingkat perkembangan berpikir peserta didik?			✓	
6.	Kegunaan	Apakah modul digunakan sebagai bahan ajar mandiri/ kelompok?				✓
		Apakah modul sebagai sumber belajar?			✓	
		Apakah modul mudah dipahami?			✓	

#### E. Komentar

.....

.....

.....

.....

.....

.....

F. Saran

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Mranggen, 31 Oktober 2017

.....2017



Anang Retnomukti  
.....  
NIP.196103091991032002

## Lampiran 11 : Instrumen Penilaian siswa

**INSTRUMEN VALIDASI MODUL**  
**ASPEK SUBSTANSI WEB**  
**BAHAN AJAR FISIKA MATERI SUHU DAN PENGUKURANNYA**  
**KELAS VII SMP/MTs BERBASIS Web**

**A. Pengantar**

Berkaitan dengan pelaksanaan pengembangan modul pembelajaran fisika materi Suhu dan pengukurannya kelas VII SMP/MTs Berbasis Web, maka peneliti bermaksud mengadakan validasi modul pembelajaran ini. Oleh sebab itu, dimohon kesediaan siswa/siswi mengisi angket di bawah ini sebagai Validator Aspek Substansi web. Tujuan dari pengisian angket adalah untuk mengetahui kesesuaian pemanfaatan modul dan sebagai pengukuran kelayakan modul sehingga layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Sebelumnya saya sampaikan terima kasih atas kesediaan siswa/siswi sebagai Validator Aspek Substansi web untuk modul ini.

**B. Identitas Ahli:**

Nama : ANITA ZAHARUS SHOFA  
NIS : 012809  
Sekolah : SMP NIMRANGGEN  
Kelas : VII A

**C. Petunjuk Penilaian**

1. Sebelum mengisi angket ini, mohon siswa/siswi terlebih dahulu membaca atau mempelajari modul yang dikembangkan
2. Mohon siswa/siswi menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam instrumen ini dengan memberi *check list* (x) pada kolom yang berguna untuk menilai kualitas modul fisika berbasis Web
3. Mohon siswa/siswi memberikan kritik dan saran pada lembar yang disediakan
4. Kecermatan siswa/siswi dalam penilaian ini sangat peneliti harapkan

**D. Indikator Instrumen Validasi**

Berilah tanda *check list* (✓) pada kolom skor sesuai dengan penilaian Anda terhadap media pembelajaran berbasis web ini dengan kategori sebagai berikut :

SK : Sangat Kurang (1)

C : Cukup (3)

K: Kurang (2)

B : Baik (4)

SB : Sangat Baik (5)

35. Gambar 2 (2)

No	Pernyataan	Pilihan				
		SK	K	C	B	SB
<b>Kemudahan dan Pemahaman</b>						✓
1	Bahasa yang digunakan mudah saya pahami					✓
2	Kata/ kalimat yang digunakan dalam web mudah saya pahami					✓
3	Materi dipaparkan mudah dipahami					✓
4	Gambar yang sederhana dan memberikan penjelasan tambahan sehingga membantu saya dalam memahami materi					✓
5	Saya dapat belajar sesuai dengan kecepatan berpikir saya dengan menggunakan media pembelajaran berbasis website					✓
6	Petunjuk penggunaan mudah dipahami, langkah-langkahnya urut dan ada penjelasan tiap tampilan web sehingga saya dapat dengan mudah menggunakan media pembelajaran berbasis website					✓
<b>Tampilan dan Kualitas Interaksi</b>						
7	Tampilan halaman judul menarik perhatian saya karena disertai gambar yang sesuai materi dan memberikan informasi tentang materi					✓
8	Tampilan menu utama menarik dan member informasi tentang materi sehingga saya tertarik mempelajari					✓

9	Warna background, teks, gambar dan serasi sehingga saya tertarik untuk mempelajari					✓
10	Kualitas gambar jelas, warna serasi sehingga saya mudah memahami materi					✓
11	Tampilan video dapat membantu saya dalam memahami materi					✓
12	Kualitas tampilan template yang digunakan serasi, komposisi warna setiap slide sesuai sehingga menarik saya untuk terus mempelajari.					✓
<b>Minat dan Kemanarikan Media</b>						
13	Menurut saya media ini sangat menarik dan akan membuat suasana pembelajaran lebih menyenangkan (tidak membosankan)					✓
14	Menurut saya media pembelajaran ini memberikan informasi terbaru				✓	
15	Saya merasa pembelajaran dengan media pembelajaran ini terarah dan menyenangkan				✓	
16	Saya merasa pembelajaran dengan media pembelajaran ini terarah dan menyenangkan				✓	
17	Saya mau menggunakan media ini untuk belajar mandiri					✓
18	Menurut saya media ini perlu diterapkan, digunakan dalam pembelajaran					✓
19	Media pembelajaran ini dapat mempermudah saya mempelajari materi dimanapunberada.					✓

#### E. Komentar

.....

.....

.....

F. Saran

1. Agar ditambahi gambar, video, flash
2. Kalau bisa tidak hanya materi suhu dan pengukurannya


G. Kesimpulan

Bahan Ajar berbentuk Modul Pembelajaran Fisika Materi Suhu dan pengukurannya kelas VII SMP/MTs Berbasis Web ini dinyatakan \*):

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak digunakan di lapangan.

\*) Lingkari salah satu

Semarang, 30 10 - 2017

  
ATIKA ZAHROTUS SHOFA

NIS. 12809

## **Lampiran 12 : Uji Normalitas**

### **Uji Normalitas**

#### **Hipotesis**

**H<sub>0</sub>** : Data Terdistribusi Normal

**H<sub>1</sub>** : Data Tidak Terdistribusi Normal

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

#### **Kriteria yang digunakan :**

H<sub>0</sub> diterima jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

#### **Pengujian Hipotesis :**

Nilai Max : 90

Nilai Minimal : 75

Rata-Rata Nilai : 83.60

Interval kelas : 6

Panjang Kelas : 2,50 dibulatkan menjadi 2



**Tabel Penolong**

Interval	$f_0$	$f_h$	$f_0 - f_h$	$(f_0 - f_h)^2$	$(f_0 - f_h)^2$
					$f_h$
75-77	1	0.27	0.73	0.5329	1.9737
78-80	1	1.334	-0.334	0.11156	0.08363
81-83	3	3.396	-0.396	0.15682	0.05
84-86	3	3.396	-0.396	0.15682	0.04618
87-89	1	1.334	-0.334	0.11156	0.08363
90-92	1	0.27	0.73	0.5329	1.9737
	10	10	0		4.21

Dalam perhitungan ditemukan  $X^2_{hitung} = 4.21$ . Selanjutnya harga ini dibandingkan dengan  $X^2_{tabel}$  dengan dk  $6-1 = 5$  dengan taraf signifikansi 5% yang ditetapkan  $X^2_{tabel} = 11,070$ . Karena  $X^2_{hitung}$  (4.21) lebih kecil daripada  $X^2_{tabel}$  (11,070) maka distribusi data nilai statistik 10 siswa dinyatakan berdistribusi normal.

### **Lampiran 13: Analisis Uji-T**

#### **Analisis Uji-T**

##### **Hipotesis**

H0 :  $\mu_0 \geq$  (KKM=75)

H1 :  $\mu_0 <$  (KKM=75)

##### **Uji Hipotesis**

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

##### **Kriteria yang digunakan**

H0 :  $\mu_0 \geq$  (KKM=75) atau H0 diterima apabila  $t_{hitung} < t_{tabel}$

##### **Tabel Penolong Uji-T**

No	NIS	KKM	Nilai	X <sup>2</sup>	x-mean
1	12806	75	86	7396	-2.4
2	12807	75	75	5625	8.6
3	12808	75	82	6724	1.6
4	12809	75	86	7396	-2.4
5	12810	75	84	7812	-0.4
6	12811	75	81	6561	2.6
7	12812	75	80	6400	3.6
8	12813	75	83	6889	0.6
9	12814	75	89	7921	-5.4
10	12815	75	90	8100	-6.4
		Jumlah	836	70824	-5.84
		mean	83,6		89.44

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}}$$

$$= \sqrt{\frac{(89.44)^2}{10-1}} = 29,81$$

Maka 
$$t = \frac{x - \mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$
:

$$= \frac{83,60 - 75}{\frac{29,81}{\sqrt{10}}} = 2,88$$

untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 10 - 1 = 9$  maka diperoleh  $t_{\text{tabel}} = 2,31$ , karena  $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$  maka Rata-rata nilai IPA pada materi suhu dan pengukuran setelah mempelajari bahan ajar lebih dari nilai KKM=75.

***Lampiran 14 : Silabus kurikulum 2013***

**Silabus kurikulum 2013 SMP/MTs Kelas VII materi Suhu  
dan Pengukurannya**



**SILABUS MATA PELAJARAN  
SEKOLAH MENENGAH PERTAMA/ MADRASAH  
TSANAWIYAH (SMP/MTs)**

**MATA PELAJARAN  
IPA**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
JAKARTA, 2016**



## Lampiran 15 : Source Code Program

letak	Action Script
Cover	<pre>&lt;?php // error_reporting(0); \$con = mysql_connect("localhost", "root", ""); if (!\$con) {     die('Could not connect' . mysql_error()); }  mysql_select_db("modulfisika"); ?&gt;</pre>
Menu Bahan Ajar	<pre>&lt;?php include "config/koneksi.php"; ?&gt; &lt;!DOCTYPE html&gt; &lt;html lang="en"&gt; &lt;head&gt; &lt;title&gt;Physics Module   Student&lt;/title&gt; &lt;meta charset="utf-8"&gt; &lt;link rel="stylesheet" href="css/reset.css" type="text/css" media="all"&gt; &lt;link rel="stylesheet" href="css/layout.css" type="text/css" media="all"&gt; &lt;link rel="stylesheet" href="css/style.css" type="text/css" media="all"&gt; &lt;script type="text/javascript" src="js/jquery- 1.5.2.js" &gt;&lt;/script&gt; &lt;script type="text/javascript" src="js/cufon- yui.js"&gt;&lt;/script&gt; &lt;script type="text/javascript" src="js/cufon- replace.js"&gt;&lt;/script&gt; &lt;script                                type="text/javascript" src="js/Molengo_400.font.js"&gt;&lt;/script&gt; &lt;script                                type="text/javascript"</pre>

	<pre> src="js/Expletus_Sans_400.font.js"&gt;&lt;/script&gt; &lt;!--[if lt IE 9]&gt; &lt;script                                type="text/javascript" src="js/html5.js"&gt;&lt;/script&gt; &lt;style type="text/css"&gt;.bg, .box2{behavior:url("js/P IE.htc");}&lt;/style&gt; &lt;![endif]--&gt; &lt;/head&gt; &lt;body id="page5"&gt; &lt;div class="body1"&gt;   &lt;div class="main"&gt;     &lt;!-- header --&gt;     &lt;header&gt;       &lt;div class="wrapper"&gt;         &lt;nav&gt;           &lt;ul id="menu"&gt;             &lt;li&gt;&lt;a href="login.php"&gt;LOGIN&lt;/a&gt;&lt;/li&gt;           &lt;/ul&gt;           &lt;/nav&gt;           &lt;ul id="icons"&gt;             &lt;li&gt;&lt;a                                href="#"&gt;&lt;img src="images/icons1.jpg" alt=""&gt;&lt;/a&gt;&lt;/li&gt;             &lt;li&gt;&lt;a                                href="#"&gt;&lt;img src="images/icons2.jpg" alt=""&gt;&lt;/a&gt;&lt;/li&gt;           &lt;/ul&gt;         &lt;/div&gt;         &lt;div class="wrapper"&gt;           &lt;h1&gt;&lt;a                                href="index.html" id="logo"&gt;&lt;/a&gt;Physics Module&lt;/h1&gt;           &lt;/div&gt;           &lt;div id="slogan"&gt; REGISTER&lt;/div&gt;         &lt;/header&gt;         &lt;!-- / header --&gt;       &lt;/div&gt;     &lt;/div&gt;   &lt;/div&gt; </pre>
--	--

```

<div class="body2">
  <div class="main">
    <!-- content -->
    <section id="content">
      <div class="box1">
        <div class="wrapper">
          <article class="col1">
            <div class="pad_left1">
              <h2></h2>
              <form id="ContactForm" class="form-
horizontal" action="coding-input-siswa.php"
method="post" enctype="multipart/form-
data">
                <div>

                  <div class="wrapper">
<strong>NIS</strong><br>

                  <div class="bg">

                    <input type="text" id="nis"
name="nis" value="" class="input" >

                  </div>

                </div>

                <div class="wrapper">
<strong>Tingkat</strong><br>

                <div class="bg">

                  <select name="id_tingkat"
id="id_tingkat" class="form-control">

                    <option value="">Pilih
Role</option>

```



	<pre> &lt;?php \$perintah="SELECT * FROM tingkat"; \$hasil=mysql_query(\$perintah); while(\$row=mysql_fetch_array(\$hasil)){ ?&gt;                  &lt;option    value="&lt;?php    echo \$row[0];?&gt;"&gt;&lt;?php                                echo \$row[1];?&gt;&lt;/option&gt; &lt;?php } ?&gt;                  &lt;/select&gt;                  &lt;/div&gt;                  &lt;/div&gt;                  &lt;div                                class="wrapper"&gt; &lt;strong&gt;Nama&lt;/strong&gt;&lt;br&gt;                  &lt;div class="bg"&gt;                                  &lt;input                                type="text" id="nama_siswa"                                name="nama_siswa" value="" class="input" &gt;                                  &lt;/div&gt;                  &lt;/div&gt;                  &lt;div                                class="wrapper"&gt; &lt;strong&gt;Username    &lt;/strong&gt;&lt;br&gt;                  &lt;div class="bg"&gt; </pre>
--	---

	<pre>                 &lt;input id="username" name="username" value="" class="input" &gt;              &lt;/div&gt;          &lt;/div&gt;          &lt;div class="wrapper"&gt; &lt;strong&gt;Password&lt;/strong&gt;&lt;br&gt;          &lt;div class="bg"&gt;              &lt;input id="password" name="password" value="" class="input" &gt;              &lt;/div&gt;          &lt;/div&gt;          &lt;div class="wrapper"&gt; &lt;strong&gt;Kelas&lt;/strong&gt;&lt;br&gt;          &lt;div class="bg"&gt;              &lt;select name="kelas" id="kelas" class="form-control"&gt;                  &lt;option value=""&gt;Pilih Role&lt;/option&gt; &lt;?php \$perintah="SELECT * FROM kelas"; \$hasil=mysql_query(\$perintah); while(\$row=mysql_fetch_array(\$hasil)){ ?&gt; </pre>
--	--

	<pre>&lt;option value="&lt;?php echo \$row[2];?&gt;"&gt;&lt;?php echo \$row[2];?&gt;&lt;/option&gt; &lt;?php } ?&gt;  &lt;/select&gt;  &lt;/div&gt;  &lt;/div&gt;  &lt;div class="wrapper"&gt; &lt;strong&gt;Alamat&lt;/strong&gt;&lt;br&gt;  &lt;div class="bg"&gt;      &lt;input type="text" id="alamat" name="alamat" value="" class="input" &gt;  &lt;/div&gt;  &lt;/div&gt;  &lt;div class="wrapper"&gt; &lt;strong&gt;No Telp&lt;/strong&gt;&lt;br&gt;  &lt;div class="bg"&gt;      &lt;input type="text" id="no_telp" name="no_telp" value="" class="input" &gt;  &lt;/div&gt;  &lt;/div&gt;</pre>
--	--

Menu siswa	<pre> &lt;!DOCTYPE html&gt; &lt;?php include "config/koneksi.php"; include "config/cek_session.php";  \$secure = true; session_start(); session_regenerate_id(true); \$error=""; if (\$id_tingkat=='t02'){     header("Location: siswa-smp"); }  \$kirim=\$_REQUEST['submit']; if(!\$kirim) { ?&gt; &lt;html lang="en"&gt; &lt;head&gt; &lt;title&gt;Physics Module   Student&lt;/title&gt; &lt;meta charset="utf-8"&gt; &lt;link rel="stylesheet" href="css/reset.css" type="text/css" media="all"&gt; &lt;link rel="stylesheet" href="css/layout.css" type="text/css" media="all"&gt; &lt;link rel="stylesheet" href="css/style.css" type="text/css" media="all"&gt; &lt;script type="text/javascript" src="js/jquery- 1.5.2.js" &gt;&lt;/script&gt; &lt;script type="text/javascript" src="js/cufon- yui.js"&gt;&lt;/script&gt; &lt;script type="text/javascript" src="js/cufon- replace.js"&gt;&lt;/script&gt; &lt;script type="text/javascript" src="js/Molengo_400.font.js"&gt;&lt;/script&gt; &lt;script type="text/javascript" src="js/Expletus_Sans_400.font.js"&gt;&lt;/script&gt; </pre>
---------------	---

	<pre> &lt;!--[if lt IE 9]&gt; &lt;script                                type="text/javascript" src="js/html5.js"&gt;&lt;/script&gt; &lt;style type="text/css"&gt;.bg, .box2{behavior:url("js/P IE.htc");}&lt;/style&gt; &lt;![endif]--&gt; &lt;/head&gt; &lt;body id="page5"&gt; &lt;div class="body1"&gt;   &lt;div class="main"&gt;     &lt;!-- header --&gt;     &lt;header&gt;       &lt;div class="wrapper"&gt;         &lt;nav&gt;           &lt;ul id="menu"&gt;             &lt;li&gt;&lt;a                                href="siswa- input.php"&gt;Register&lt;/a&gt;&lt;/li&gt;           &lt;/ul&gt;         &lt;/nav&gt;         &lt;ul id="icons"&gt;           &lt;li&gt;&lt;a                                href="#"&gt;&lt;img src="images/icons1.jpg" alt=""&gt;&lt;/a&gt;&lt;/li&gt;           &lt;li&gt;&lt;a                                href="#"&gt;&lt;img src="images/icons2.jpg" alt=""&gt;&lt;/a&gt;&lt;/li&gt;         &lt;/ul&gt;       &lt;/div&gt;       &lt;div class="wrapper"&gt;         &lt;h1&gt;&lt;a                                href="index.html" id="logo"&gt;&lt;/a&gt;Physics Module&lt;/h1&gt;       &lt;/div&gt;       &lt;div id="slogan"&gt; LOGIN&lt;/div&gt;     &lt;/header&gt;     &lt;!-- / header --&gt;   &lt;/div&gt; &lt;/div&gt; &lt;div class="body2"&gt; </pre>
--	---

```

<div class="main">
  <!-- content -->
  <section id="content">
    <div class="box1">
      <div class="wrapper">
        <article class="col1">
          <div class="pad_left1">
            <h2></h2>
            <form
              id="ContactForm"
              action="login.php" method="post">
              <div>
                <div
                  class="wrapper">
                <strong>Username </strong><br>
                  <div class="bg">
                    <input type="text" id="username"
                      name="username" value="" class="input" >
                  </div>
                </div>
                <div
                  class="wrapper">
                <strong>Password </strong><br>
                  <div class="bg">
                    <input
                      type="password"
                      id="password" name="password" value=""
                      class="input" >
                  </div>
                </div>
                <a href="#" class="button" ><button
                  type="submit" name="submit" id="submit"
                  value="submit" >COME ON</button></a>
                </div>
              </form>
            </div>
          </article>
        </div>
      </div>
    </section>
  <!-- content -->

```

	<pre> &lt;!-- footer --&gt; &lt;!-- / footer --&gt; &lt;/div&gt; &lt;/div&gt; &lt;script type="text/javascript"&gt;Cufon.now();&lt;/script &gt; &lt;/body&gt; &lt;/html&gt; &lt;?php }  else {      \$username    = \$_POST['username'];     \$password    = md5(\$_POST['password']);     \$id_tingkat  = \$_POST['id_tingkat'];     \$query = mysql_query ("select * from data_siswa where username='\$username' and password='\$password' ");     if(mysql_num_rows(\$query) == 0){         echo                                '&lt;script type="text/javascript"&gt;window.alert("Userna me atau Password Salah")&lt;/script&gt;';         echo                                '&lt;META        HTTP- EQUIV="Refresh"                Content="0; URL=login.php"&gt;';     }else{         \$row = mysql_fetch_array(\$query);          //    if(\$row['id_tingkat'] == 't01'){             //             \$_SESSION['username']=\$username; </pre>
--	---

<p><b>Bahan Ajar</b></p> <p><b>1. Materi</b></p>	<pre> &lt;?php include "layout-header.php"; include "layout-menu.php"; include "config/koneksi.php"; \$id_bab=\$_GET['id_bab'];  ?&gt;  &lt;!-- Content Wrapper. Contains page content --&gt; &lt;div class="content-wrapper"&gt; &lt;!-- Content Header (Page header) --&gt; &lt;section class="content-header"&gt; &lt;?php \$perintah="SELECT * FROM bab WHERE id_bab='\$id_bab'"; \$hasil=mysql_query(\$perintah); \$bab=mysql_fetch_array(\$hasil);{ ?&gt;  &lt;h1&gt; &lt;?php echo \$bab['nama_bab'];?&gt; &lt;small&gt;&lt;/small&gt; &lt;/h1&gt;  &lt;h3&gt;&lt;?php echo \$bab['keterangan'];?&gt;&lt;/h3&gt; &lt;ol class="breadcrumb"&gt; &lt;li&gt;&lt;a href="#"&gt;&lt;i class="fa fa-"&gt;&lt;/i&gt; &lt;/a&gt;&lt;/li&gt; &lt;li class="active"&gt;&lt;/li&gt; &lt;/ol&gt; &lt;/section&gt; &lt;?php }  ?&gt;  &lt;section class="content"&gt; </pre>
--	--





	<pre>         &lt;/ol&gt;     &lt;/section&gt; &lt;?php } </pre>
3. Flash	<pre> &lt;?php  if (\$id_flash==null) {     \$id_flash='1';     \$kembali=""; }else{     \$id_flash=\$id_flash;     \$kembali='&lt;a href="materi- flash.php"&gt;&lt;button class="btn btn- info"&gt;Back&lt;/button&gt;&lt;/a&gt;'; }  echo \$kembali; ?&gt;          &lt;section class="content"&gt;             &lt;div class="box"&gt;                 &lt;div class="box-header"&gt;                     &lt;h2&gt;&lt;strong&gt;&lt;center&gt; &lt;/center&gt;&lt;/strong&gt;&lt;/h2&gt;                 &lt;/div&gt; &lt;?php \$perintah2="SELECT * from flash WHERE id_flash='\$id_flash' "; \$hasil2=mysql_query(\$perintah2); while(\$row=mysql_fetch_array(\$hasil2)){ ?&gt;                 &lt;div class="box-body"&gt;                     &lt;?php echo \$row['materi'];?&gt;                 &lt;/div&gt; &lt;?php } </pre>
Soal	<pre> &lt;!-- Content Wrapper. Contains page content - -&gt;          &lt;div class="content-wrapper"&gt; </pre>

	<pre> &lt;!-- Content Header (Page header) --&gt; &lt;section class="content-header"&gt;   &lt;h1&gt;     Dashboard QUIZ   &lt;/h1&gt;   &lt;ol class="breadcrumb"&gt;     &lt;li&gt;&lt;a href="#"&gt;&lt;i class="fa fa-"&gt;&lt;/i&gt;   &lt;/a&gt;&lt;/li&gt;     &lt;li class="active"&gt;&lt;/li&gt;   &lt;/ol&gt; &lt;/section&gt;    &lt;section class="content"&gt;     &lt;div class="box"&gt;       &lt;div class="box-header"&gt;         &lt;h4&gt;&lt;/h4&gt;       &lt;/div&gt;       &lt;div class="box-body"&gt;         &lt;div class="row"&gt; &lt;?php \$id_kelas=\$_POST['id_kelas']; \$perintah="SELECT          tingkat.tingkat, kelas.id_kelas,  kelas.kelas FROM tingkat, kelas where tingkat.id_tingkat='t01' AND kelas.id_tingkat='t01'"; \$hasil=mysql_query(\$perintah); while(\$row=mysql_fetch_array(\$hasil)); ?&gt; </pre>
Nilai	<pre> &lt;?php include "layout-header.php"; include "layout-menu.php"; include "config/koneksi.php"; \$id_bab=\$_GET['id_bab']; \$id_tipe_bab=\$_GET['id_tipe_bab']; \$Soal_a=mysql_query("SELECT      *      FROM </pre>

	<pre>form_nilai WHERE nis='\$nis' and tipe_bab_soal ='tp01'); while (\$cari_nilai_ = mysql_fetch_assoc(\$Soal_a)) {     \$benar_a=\$cari_nilai_['benar'];     \$salah_a=\$cari_nilai_['salah'];     \$jumlah_soal=\$salah_a+\$benar_a;     \$nilai_a=(\$benar_a*100)/\$jumlah_soal; }</pre>
--	---

## **Lampiran 16 : Dekomentasi**



**Kegiatan mengisi instrumen siswa**



**Kegiatan mengajar di kelas**



**Kegiatan wawancara dan guru mengisi instrumen validasi**

## **RIWAYAT HIDUP**

### **A. Identitas Diri**

1. Nama Lengkap : Bella Reka Fitriyani
2. Tempat Tanggal Lahir : Semarang, 4 Maret 1995
3. Alamat Rumah :Jl. Bandung Permai , RT/RW  
01/01 Mranggen Demak
4. HP : 081225904524
5. Email : [bellareka6@gmail.com](mailto:bellareka6@gmail.com)

### **B. Riwayat Pendidikan**

#### **1. Pendidikan Formal**

- a. SD N 1 BandungRejo Lulus Tahun 2007
- b. SMP N 1 Mranggen Lulus Tahun 2010
- c. MAN 1 Semarang Lulus Tahun 2013
- d. UIN Walisongo Semarang Tahun 2018

**Semarang, 19 Januari 2018**

**Bella Reka Fitriyani  
NIM.133611038**